



**Escola Tècnica Superior d'Enginyers
de Camins, Canals i Ports de Barcelona**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TESI DE MÀSTER N° 706-TFM-317

Màster

Ingeniería Estructural y de la Construcción

Títol

**Comparativa entre la maitrise d'oeuvre francesa y la
dirección facultativa española**

Autor

Bertrand PAILLAUD

Tutor Escola UPC

Gonzalo Ramos

Tutor Empresa

Rodrigo Verbal

Data

Junio de 2012

Agradecimientos

En primer lugar, quisiera agradecer a Gonzalo Ramos, director de mi tesina, por darme la oportunidad de realizar este proyecto y recordar a mi director de master Luis Agullo.

Agradezco también al responsable de mi tesina a nivel de empresa Rodrigo Verbal y a mis compañeros de empresa, por su disponibilidad y su simpatía.

Por último, quisiera agradecer a Anna Julià, mi futura esposa, por su apoyo y por los valiosos comentarios y consejos en todo el proceso de realización de la tesina.

Índice de contenidos

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2	OBJETIVOS.....	3
1.3	ESQUEMA DE LA MEMORIA	4
1.4	LIMITACIONES	4
2	ESTADO DEL CONOCIMIENTO.....	5
2.1	HISTORIA DE LA MAITRISE D’OEUVRE.....	5
2.2	QUE ES LA MAITRISE D’OEUVRE	5
3	METODOLOGIA.....	9
3.1	OBJETIVO	9
3.2	METODO UTILIZADO PARA REALIZAR LA COMPARATIVA.....	9
3.3	DOCUMENTOS BASE PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO	10
3.4	PARÁMETROS DE REALIZACION DEL CUESTIONARIO	10
4	EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS EN FRANCIA	13
4.1	EL PAPEL DE LA MAITRISE D’OEUVRE	13
4.2	LA MISIÓN DE BASE DEL MAÎTRE D’OEUVRE	14
4.3	OTRO TIPO DE MISION	24
5	EXIGENCIAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS EN ESPAÑA.....	25
5.1	EQUIPOS DE PROYECTOS Y DIRECCION DE OBRA	25
5.2	FASES A REALIZAR SEGUN LA LOE.....	25
5.3	FUNCIONAMIENTO USUAL.....	26
5.4	SINTESIS DE LAS MISIONES DEL ARQUITECTO Y DE LA DIRECCION FACULTATIVA	29
6	COMPARATIVA TECNICA DE LOS DOS SISTEMAS	30
6.1	EXIGENCIAS A NIVEL DE PROYECTO.....	30
6.2	EXIGENCIAS A NIVEL DE ELECCIONES DE EMPRESAS	34
6.3	EXIGENCIAS A NIVEL DE LOS ESTUDIOS DE EJECUCION	37
6.4	EXIGENCIAS A NIVEL DE SEGUIMIENTO DE OBRA	45
6.5	EXIGENCIAS A NIVEL DE LA RECEPCIÓN DE OBRA	47
6.6	EXIGENCIA A NIVEL DE RESPONSABILIDAD	48
6.7	EXIGENCIAS A NIVEL DE CONTRATO.....	50
7	ANALISIS DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO	54
8	CONCLUSIONES	56
8.1	RESUMEN	56
8.2	ABSTRACT	56
8.3	EL PORQUE DE ESTA DIFERENCIA ENTRE LOS 2 PAÍSES	57
9	BIBLIOGRAPHIA	61
10	ANEJOS	62

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La construcción europea es muy diversa, por no decir dispar o heterogénea. La reglamentación de la construcción, el rol de cada profesión, la estructura misma de la carrera, todo difiere, todo se articula de una manera específica de un país a otro. Teóricamente el mercado europeo está abierto a todos pero en la práctica va de forma muy diferente.

Las empresas españolas que trabajan fuera del país se enfrentan cada día a diferentes reglamentaciones según el país donde trabajan. Existen a día de hoy, empresas españolas que tienen una actividad importante en Francia. La concepción y la dirección de un proyecto de construcción en Francia tienen unas características y unas normativas que piden mucha atención a los trabajadores para poder llevar a cabo un proyecto allí.

1.2 OBJETIVOS

Esta tesina se enmarca en este contexto y tiene como propósito principal definir el papel del equipo de dirección de proyectos de construcción de iniciativa pública en Francia y compararlo con el sistema español.

Sin embargo, no es posible decir que la dirección facultativa es el equivalente a la **maîtrise d'œuvre** ya que como veremos su organización, sus misiones y sus intervenciones en la obra pueden ser diferentes.

Para permitir adaptarse al vocabulario técnico francés que en ciertos casos no tiene denominaciones equivalentes en español, se utilizarán en este informe los nombres siguientes cuando se hable del sistema de concepción y dirección de obra:

- **Maîtrise d'Ouvrage:** Promotor de la Obra; bien sea un particular, una Sociedad o una Entidad Pública tal como un Ayuntamiento, un Ministerio; es decir, quién encarga y paga la obra.
- **Maître d'Ouvrage:** Persona jurídica que representa a la maîtrise d'ouvrage.
- **Maîtrise d'Oeuvre:** Dirección de Obra (Dirección Facultativa de la Obra), quien tiene que ser en el caso de un edificio al mismo tiempo el autor del proyecto.
- **Maître d'Oeuvre:** Persona jurídica que representa a la maîtrise d'œuvre.

1.3 ESQUEMA DE LA MEMORIA

Esta memoria está dividida en ocho capítulos principales, a parte de la introducción. Para tener una visión general de este documento, se expone a continuación una breve descripción del contenido de cada una de las secciones principales.

En el capítulo 2, se presenta el estado del conocimiento relativo a la *maitrise d'oeuvre* con el fin de facilitar el entendimiento de la comparativa entre los dos sistemas.

En el capítulo 3, se expone la metodología que se ha seguido para llevar a cabo este estudio. Se precisan los parámetros del análisis teórico y práctico utilizado.

En los capítulos 4 y 5, se define claramente lo que es el **maître d'oeuvre** en Francia para que se pueda apreciar si existe un equipo equivalente en España. Se describe también el papel del arquitecto y de la dirección facultativa en España con las exigencias técnicas y administrativas.

Los capítulos 4 y 5 sirven de base para hacer la comparativa de ambos sistemas en los capítulos siguientes. Esta comparativa enumera las diferencias que existen entre los países en cada etapa de la realización de una obra hasta su recepción incluyendo las diferencias que existen a nivel de responsabilidad y de contrato.

En el último capítulo antes de la conclusión se analizan las respuestas de un cuestionario entregado a diferentes profesionales de la construcción con el fin de realizar una comparativa práctica de los dos sistemas

Por último, se presentan las conclusiones generales del estudio, con la intención de explicar las diferencias entre los dos sistemas.

1.4 LIMITACIONES

Este informe no quiere estar limitado a la construcción de edificios sino que quiere tener en cuenta también otras operaciones de obra civil como serían la construcción de un puente o la realización de una nave industrial compleja. Sin embargo, por historia las leyes a aplicar a los otros tipos de obras han sido realizadas a partir de las construcciones más comunes: es decir los edificios. Las leyes de edificaciones sirven generalmente de referencia o ejemplo a un cliente publico para cualquier tipo de obra.

Por este motivo, las descripciones o comparaciones hechas en este informe se limitaran principalmente a la realización de edificios.

2 ESTADO DEL CONOCIMIENTO

2.1 HISTORIA DE LA MAITRISE D’OEUVRE

En Francia, antes de la aparición de la ley MOP en 1985, el ejercicio de la **maîtrise d’oeuvre** no existía o se confundía con la profesión de arquitecto. El papel de la **maitrise d’oeuvre** tal como se describirá en esta memoria era asumido solamente por una sola persona: el arquitecto.

En Francia, el procedimiento contemporáneo ha retirado mucha responsabilidad al arquitecto para transferirla a un equipo de **maitrise d’oeuvre**. La realización del proyecto y de la dirección de obra es ejercida por varios intervinientes, en el marco de un equipo de **maîtrise d’oeuvre**, quien tiene por misión aportar “una respuesta arquitectónica, técnica y económica a un programa definido por el **maître de l’ouvrage**”.

2.2 QUE ES LA MAITRISE D’OEUVRE

2.2.1 Definición de la maitrise d’oeuvre

La **maitrise d’oeuvre** es una terminología no conocida en España, su traducción literal sería “maestría de obra”, terminología que no existe en el mundo de la construcción española.

Las funciones del **maitre d’oeuvre** son el conjunto de las prestaciones de consejo, de estudio y de dirección de obra que un profesional ejecuta para realizar la obra para un cliente público y que consisten principalmente en:

- Designar un proyecto de construcción nuevo o de intervención sobre un edificio existente
- Preparar los contratos a otorgar a las empresas constructoras
- Dirigir la obra hecha por las empresas constructoras elegidas
- Verificar si la obra está conforme con las disposiciones del contrato
- Controlar el pago de los trabajos realizados
- Asistir al cliente para la recepción de la obra

2.2.2 Los Agentes de la maitrise d’oeuvre

Es importante entender quienes son los agentes de la **maitrise d’oeuvre** para entender el papel de esta última.

Es posible definir los agentes de la **maitrise d’oeuvre** a partir de la ley de ordenación de la edificación. El capítulo III define los agentes de la edificación en el contexto español.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Se reparten de la manera siguiente:

- **El promotor.**

Es considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros.

- **El proyectista.**

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

- **El constructor.**

El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

- **El director de obra.**

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

- **El director de la ejecución de la obra.**

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

- **Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.**

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

- **Los suministradores de productos**

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

○ Los propietarios y los usuarios

El esquema siguiente resume los agentes necesarios para realizar una obra:

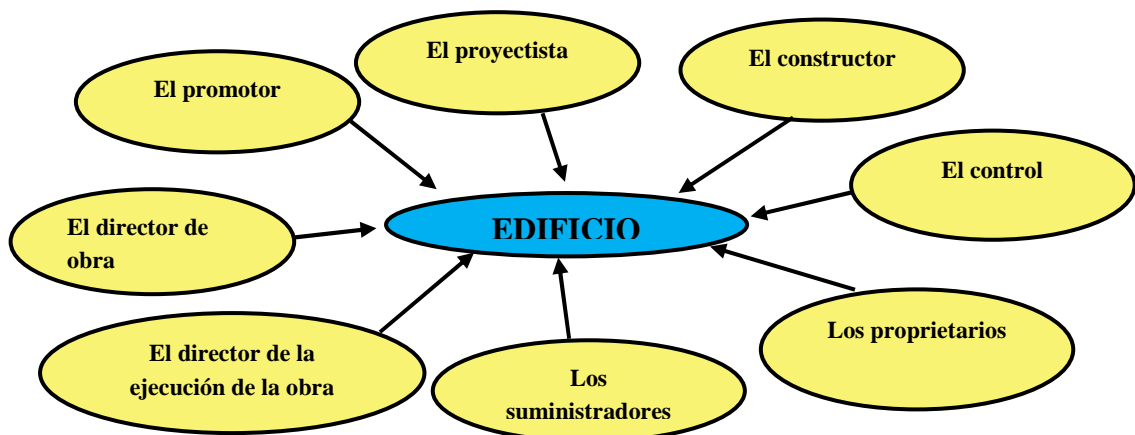


Figura 2-1: agentes de la edificación según LOE

Lo que se llama **maitrise d'oeuvre** en Francia seria el equipo siguiente:

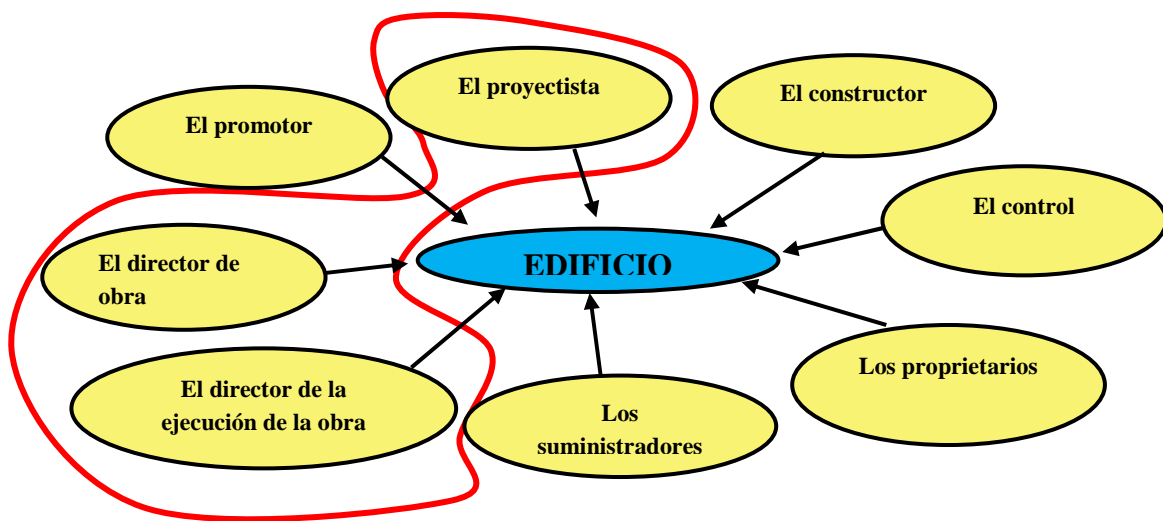


Figura 2-2: agentes de la de la maitrise d'oeuvre

Lo que se llama **maitrise d'oeuvre** en Francia es entonces el conjunto de la dirección facultativa y del equipo de proyecto. La **maitrise d'oeuvre** no tiene vinculo con las empresas constructoras

Es excepcional encontrar una estructura capaz de asumir todas las misiones y responsabilidades de la **maitrise d'oeuvre**. En la práctica esta función es asumida por un equipo constituido por:

- Arquitectos
- Ingeniero de consejos

- Oficinas de estudios técnicos
- Geómetra
- Economista en construcción.

Dentro de estos agentes, uno de ellos (generalmente) asumirá la función de representar el equipo delante del cliente. Es agente será el mandatario de la **maitrise d'oeuvre**.

2.2.3 El caso particular de la concepcion realizacion

Esta memoria tiene por objetivo explicar las diferencias entre dos sistemas distintos. Esta explicación se ha realizado mediante una comparativa entre el sistema francés y español sobre la realización y la dirección de un proyecto que es asumido por la **maitrise d'oeuvre** en Francia o por un arquitecto proyectista y una dirección facultativa en España.

Sin embargo, son muy raros los proyectos en Francia donde las empresas españolas pueden entrar en competencia con las empresas francesas. Los contratos que ganan generalmente las empresas españolas en Francia son contratos de concepción realización donde la empresa elegida ha sido capaz de traer una nueva tecnología para ganar la oferta. Los proyectos de concepción realización no entran exactamente en el modelo de **maitrise d'oeuvre** descrito en esta memoria. Este proceso de concepción realización es utilizado cuando la asociación del contratista a los estudios de concepción es necesaria para la realización de la obra. Este concierne a las obras donde las características intrínsecas llaman a una ejecución dependiente del saber hacer de las empresas. En efecto, la concepción de una obra integra el proceso de realización. Así en las obras excepcionales, este proceso dependiente del saber hacer de la empresa no puede ser predefinido independientemente de esta última. Este proceso se concluye por un contrato de obras incluyendo prestaciones de concepción.

Este proceso hace pasar de un esquema clásico **maître d'ouvrage-maître d'oeuvre**-contratistas al esquema siguiente **maître d'ouvrage**-agrupación diseñador contratista.

Por desgracia, las administraciones francesas no estan muy acostumbradas a este tipo de sistema de concepción y piden a la empresa contratista que contrate una **maitrise d'oeuvre** privada para volver a una estructura clásica y tener un apoyo técnico.

En el caso de una empresa extranjera en Francia, contratar “una **maitrise d'oeuvre** privada francesa” es casi una obligación para ganar un contrato... lo que en todos los casos obliga a conocer el papel de la **maitrise d'oeuvre** en Francia.

3 METODOLOGIA

3.1 OBJETIVO

Como ya hemos expuesto en los capítulos anteriores, el objetivo de este trabajo es realizar un análisis comparativo entre la **maitrise d'oeuvre** francesa y la dirección facultativa española. Hemos visto en el capítulo 2 que el equivalente de la maitrise d'oeuvre no es directamente la dirección facultativa sino el conjunto de agentes que realizan el proyecto (es decir en España “el arquitecto”) más el agente que se encarga del seguimiento de obra (es decir la dirección facultativa).

En consecuencia, el objetivo del informe será en una primera parte comparar el papel de la maitrise d'oeuvre con el papel del arquitecto español durante la fase de proyecto y en una segunda fase comparar el papel de la misma maitrise d'oeuvre con el papel de la dirección facultativa en fase de dirección de obra.

3.2 METODO UTILIZADO PARA REALIZAR LA COMPARATIVA

El análisis de esta memoria se hará en dos partes. En la primera parte, se hará una descripción detallada de las exigencias técnicas y administrativas según el país:

- De la **maitrise d'oeuvre** en Francia
- Del arquitecto proyectista y de la dirección facultativa en España

Un sinóptico final por país resumirá el funcionamiento.

Después de esta descripción se empezará la segunda parte con la comparativa de cada sistema. Esta comparativa será por un lado teórica y se basará en la descripción de las exigencias técnicas y administrativas de los capítulos 4 y 5 y en las diferentes normativas que existen en cada país. Para ser lo más exhaustivo posible y cubrir todo el abanico de situaciones posibles, esta comparativa teórica se realizará según las diferentes fases de obra:

- Realización del proyecto
- Elección de las empresas
- Realización del estudio de ejecución
- Seguimiento de la obra
- Recepción de la obra

Este estudio teórico será también completado por una comparativa sobre las responsabilidades y los contratos entre el cliente y la maitrise d'oeuvre en Francia o el arquitecto proyectista y la dirección facultativa en España.

Y la comparativa será por otro lado práctica basada en un cuestionario entregado a diferentes profesionales franceses y españoles que trabajan en el mundo de la construcción.

3.3 DOCUMENTOS BASE PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO

La dirección de proyectos de construcción está definida por leyes distintas en cada país:

- En Francia la ley Maitrise d'ouvrage publique del 12 de julio de 1985, también conocida por sus siglas MOP, habla de las relaciones entre el cliente público y los agentes que intervienen en el proceso de la construcción. El propósito de esta ley es el de asignar funciones y responsabilidades entre los clientes del sector público, **la maitrise d'oeuvre** privada y las empresas. La ley MOP está adjunta en el anejo 1
- España es un país fuertemente descentralizado, debido a la reorganización administrativa que ha tenido lugar después de la aprobación de la Constitución de 1978. Las Comunidades Autónomas disponen de prerrogativas bastante amplias, como la facultad de establecer su propia legislación en materia de ordenación y urbanismo. En cambio, en lo que concierne la reglamentación sobre los mercados públicos, se aplica una sola ley al conjunto de las administraciones del país: la ley 2/2000. Aunque esta ley define en su libro II las diferentes fases que se deben respetar para la construcción de un proyecto, esta ley no define claramente el rol y las personas al cargo de la realización del proyecto (solo define la empresa y el cliente)
Unas de las leyes españolas que definen más claramente las funciones y las responsabilidades de los agentes a cargo de la realización de un proyecto de obra es seguramente la LOE, Ley de Ordenación de la Edificación, que es la legislación sobre edificación vigente en España desde 1999. Esta ley surgió para definir unos requisitos básicos en la edificación y determina sus ámbitos de aplicación y las competencias y obligaciones de los agentes de la edificación. La LOE está adjunta en el anejo 2

Estas dos leyes serán la base para definir el papel y las responsabilidades del equipo de dirección de proyecto de obra llamado **maitrise d'oeuvre** en Francia o “arquitecto proyectista + dirección facultativa en España”.

3.4 PARÁMETROS DE REALIZACION DEL CUESTIONARIO

3.4.1 Objetivo del cuestionario

El objetivo de este cuestionario (anejo 3 y 4) es tener la opinión de profesionales franceses y españoles sobre la realización de proyectos y de dirección de obra. Es un

cuestionario abierto que pide las ventajas y los inconvenientes de cada sistema en función de los diferentes criterios descritos anteriormente en este informe.

Aunque un cuestionario abierto no permite prefijar las respuestas y sacar ninguna estadística porque cada respuesta puede ser diferente en función de los encuestados, este tipo de cuestionario permite a los que responden dar sus ideas con lo que proporcionan una información más rica.

3.4.2 Raelización del cuestionario

Es importante que el cuestionario sea comprensible para todo tipo de profesionales, cual sea su función y el país en el cual ejerce. Por esta razón, la primera parte del cuestionario incluye una descripción de las exigencias técnicas y administrativas de ambos países (es un resumen del capítulo 4 y 5). Esta descripción permitirá a cada profesional descubrir de manera rápida las principales características de cada país aunque la mitad de los entrevistados han tenido como mínimo una experiencia profesional en los dos países.

Las preguntas se basarán en los argumentos descritos en la primera parte del cuestionario. El cuestionario cuenta con 5 preguntas que inducen a la comparación de ambos sistemas.

3.4.3 Parámetros de definición de los encuestados

Para que las respuestas sean lo más ricas posibles, es importante que las personas encuestadas tengan una variabilidad de perfiles. El agente de la empresa contratista no va a tener la misma opinión que el arquitecto sobre el contenido de su trabajo y su responsabilidad. A continuación, se presenta la lista de las personas entrevistadas:

- Xavi Vinyoles, Aparejador, GIRONA, oficina VIDAL&VINYOLES ASSOCIATS. Trabaja como ingeniero de oficina de estructura subcontrada por arquitectos proyectistas o como director de obra (dirección facultativa).
- Nicolas Sauvé, Jefe de obra de infraestructuras viarias, CHATEAUDUN, Empresa BLOT. Aunque no trabaja directamente para proyectos de edificios, tiene la ventaja de haber trabajado en Francia y en España con diferentes arquitectos.
- Wilson Huertas, Arquitecto, BARCELONA, oficina BOMA. Ha trabajado como arquitecto en España. Hoy trabaja como ingeniero de oficina de estructura subcontrada por arquitectos proyectistas.
- Christian Falipou, Ingeniero de estructura, CARCASSONNE, oficina GCIS. Trabaja como ingeniero de oficina de estructura para equipos de **maitrise d'oeuvre** o como

ingeniero de estructura subcontrado por empresa de obra civil al cargo del estudio de Ejecución.

- Rodrigo Verbal, Ingeniero comercial internacional, TARREGA, oficina ROS ROCA. Trabaja principalmente para el mercado francés y está siempre en contacto con equipos de maitrise d'oeuvre.
- Jerome Pinna, Jefe de obra de naves industriales, TOULOUSE, empresa GA. Trabaja por cuenta de una empresa de obra civil.
- Jaume Mora, Ingeniero de ofertas internacionales, LLEIDA, oficina ROS ROCA Envirotec. Trabaja principalmente para el mercado francés y está siempre en contacto con equipos de maitrise d'oeuvre
- Arnaud Caillet, Ingeniero de obra civil y canalizaciones, BEZIERS, oficina GAXIEU como ingeniero de oficina de obra civil para equipos de **maitrise d'oeuvre**
- Jordi Safont, Jefe de proyectos internacionales, Lerida, Empresa ROS ROCA Envirotec Trabaja por cuenta de una empresa española en Francia.
- David de Peppo, Ingeniero de estructura, TOLOUSE France, oficina de control VERITAS. No forma parte del equipo de maitrise d'oeuvre. Trabaja directamente con el **maitre d'ouvrage** y controla en parte el trabajo realizado por la **maitrise d'oeuvre**

El cuestionario con su anejo tal como se ha entregado a los diferentes profesionales está adjunto en el anejo 3 y 4 tanto en castellano como en francés.

4 EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS EN FRANCIA

4.1 EL PAPEL DE LA MAITRISE D'OEUVRE

El papel de la **Maitrise d'oeuvre** está definido en el artículo 7 de la ley MOP. A lo largo de la realización de una obra: proyecto y ejecución, la ley MOP define diferentes misiones que tendrá que respetar la **maitrise d'oeuvre**. Cada misión contiene informaciones que tendrá que entregar el **maître d'oeuvre** a la **maitrise d'ouvrage**.

La definición del contenido de cada elemento de la misión esta establecida en término de obligación de resultado y no por la descripción de las prestaciones o de los documentos a realizar.

Las principales misiones que debe realizar la **maitrise d'oeuvre** están descritas posteriormente. En función de la prestación a realizar, el número de misiones a realizar puede ser diferente.

Lista de las misiones con sus abreviaciones:

- **Diagnosticque (DIA):** para los estudios de diagnóstico
- **Esquisse (ESQ):** para los estudios de boceto
- **Avant Projet Sommaire (APS):** para los estudios de ante-proyecto
- **Avant Projet Definitif (AVP):** para los estudios de ante-proyecto definitivo
- **Projet (PRO):** para los estudios de proyecto
- **Exécution (EXE):** para los estudios de ejecución
- **Synthese (SYN):** para los estudios de síntesis
- **Visa (VISA):** para el control y la validación de los planos de ejecución
- **Assistance aux contrats de travaux (ACT):** para la asistencia al cliente para la entrega de los contratos a las empresas
- **Ordonnancement, pilotage, coordination (OPC):** para las misiones de planificación, pilotaje y coordinación de la obra
- **Direction de travaux (DET):** para la dirección de la ejecución des los contratos de obras
- **Assistance lors des opérations de réception (AOR):** Asistencia durante las operaciones de recepción y durante la garantía de perfecta terminación (un año después de la recepción)
- **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :** Dossier de las obras ejecutadas

Cada elemento de una misión tiene un contenido que es normalizado por la ley y que es indisoluble de la misión (el decreto n°93-1268 del 29 noviembre define el contenido exacto de cada misión)

4.2 LA MISIÓN DE BASE DEL MAÎTRE D'OEUVRE

En Francia, para las obras de edificio, El **maître d'ouvrage** tiene la obligación de contratar como mínimo las misiones siguientes a un único equipo de **maitrise d'oeuvre**.

- **ESQ**: boceto
 - **APS** ante-proyecto
 - **AVP**: ante-proyecto definitivo
 - **PRO**: proyecto
 - **ACT**: asistencia al cliente para la entrega de los contratos a las empresas
 - **VISA**: control y la validación de los planos de ejecución
 - o **EXE** : estudio de ejecución
 - **DET**: dirección de la ejecución de los contratos de obras
 - **AOR**: Asistencia durante las operaciones de recepción
- En algunos casos **DOE** Dossier de las obras ejecutadas

El conjunto de las misiones se llama una misión de base de **maitrise d'oeuvre**.

La misión de base obligatoria ha sido introducida en Francia para garantizar al cliente un cierto nivel de calidad. Su contenido debe permitir al **maître d'ouvrage** asegurarse de la calidad de la obra y del respeto del programa, de consultar a las empresas particularmente en el caso de una consulta por partidos separados.

En el capítulo siguiente, se hace una descripción detallada de las misiones para entender mejor los requisitos mínimos que debe entregar el **maître d'oeuvre**.

4.2.1 Contenido de las misiones

○ Misión ESQ:

Se trata del estudio del boceto del futuro edificio y tiene por objeto:

- definir las grandes líneas del proyecto que refleja los principales elementos del programa, indicar los plazos de obras y examinar la compatibilidad del proyecto con las previsiones presupuestarias aprobadas por el **maître d'ouvrage**.
- comprobar la viabilidad de la operación bajo las restricciones incluidas en el programa.

Los estudios ESQ permiten entablar un diálogo entre le **maître d'ouvrage** (el cliente) y el **maître d'oeuvre** antes de todos los estudios más importantes.

Este elemento de la misión está adaptado a la consulta de diferentes **maître d'oeuvre** por parte del cliente. El contenido de esta misión permite la elección del **maître d'oeuvre** limitando los estudios al estricto mínimo.

○ Misión AP:

Son incluidos en los estudios de anteproyecto la realización de los asuntos administrativos (licencia de obra, licencia de explotar, etc.)

▪ **Misión APS**

El ante proyecto sumario permite

- Precisar la composición general en plano y en volumen
- Apreciar los volúmenes interiores y del aspecto exterior de la obra
- Proponer las disposiciones técnicas que pueden ser consideradas
- Tener las primeras indicaciones sobre el plano
- Establecer una estimación provisional del coste de obra

▪ **Misión APD**

El anteproyecto definitivo tiene por objetivo:

- Determinar las superficies detalladas de todos los elementos del programa
- Cerrar los planos, las secciones, fachadas y las dimensiones de la obra
- Definir los principios constructivos, los materiales y las instalaciones técnicas
- Al maître d'ouvrage cerrar definitivamente el programa.

En esta etapa, el proyecto debe estar bastante definido para permitir la contratación de obra (aunque la misión PRO siguiente definirá con más exactitud el proyecto y ajustará las últimas peticiones del cliente). Este nivel supone que el coste provisional sea definitivamente estimado y distribuido en lotes separados.

Los estudios de anteproyecto incluyen igualmente el establecimiento de dossiers y consultas que provienen de la competencia de la **maîtrise d'oeuvre** y necesarias para la obtención de la licencia de construcción y otras autorizaciones administrativas, así como la asistencia al **Maître d'ouvrage** en el transcurso de su instrucción.

▪ **Misión PRO:**

Los estudios de proyecto tienen por objeto:

- Precisar con planos, cortes y elevaciones, las formas de diferentes elementos de construcción, la naturaleza y las características de los materiales.
- Determinar la implantación, y volumen de todos los elementos de estructura y de todos los equipamientos técnicos.
- Precisar el trazado de las alimentaciones y evacuaciones de todos los fluidos.
- Establecer un coste provisional de obras realizado por *lotes separados** sobre la base de una medición.
- Permitir al **maître de l'ouvrage**, en vista de esta evaluación, bloquear el coste preliminar de la realización de la obra y, por otro lado, estimar los costes de su explotación
- Determinar el plazo global de realización de la obra.

Tienen incluidas las eventuales variantes con sus condiciones. No tienen incluidos los planos de ejecución que serán realizados ulteriormente por la empresa contratista o en algunos casos directamente por la misma **maîtrise d'oeuvre**.

El plano PRO debe mostrar el tipo de materiales utilizados y las dimensiones de cada elemento: muro, forjado, viga, pilar, etc.... pero no contiene informaciones que permitan ejecutar la obra como el plano de armaduras en el caso de una estructura en hormigón armado. En fase pro, el peso de las armaduras es calculado a partir de un ratio que el **maître d'oeuvre** da con el pliego de condiciones.

16/62

separados, es muy cómodo tener 15 empresas diferentes si hay veinte lotes. La desventaja de este tipo de consulta es que cada una de las empresas correspondientes a los veinte lotes se compromete a un planning, pero cada una siendo interdependiente, en el momento que una empresa tiene un retraso, este repercute inevitablemente sobre todos los otros plazos y los costes.

La empresa del lote 1 toma a su cargo la ejecución de la parte más importante del edificio y deja entrever el aspecto de la obra así como los problemas que pueden venir a parasitar la buena marcha de los trabajos.

Durante una consulta en lotes separados encontramos generalmente los lotes siguientes:

- *Lote 1 estructura*
- *Lote 2 cerramiento y cubierta*
- *Lote 3 tabiquería y falsos techos*
- *Lote 4 Carpintería exterior*
- *Lote 5 Carpintería interior*
- *Lote 6 Cerrajería*
- *Lote 7 Revestimiento, embaldosado, plantas bajas*
- *Lote 8 Pintura*
- *Lote 9 corrientes electricidad*
- *Lote 10 comunicación*
- *Lote 11 Fontanería*
- *Lote 12 Ventilaciones*
- *Lote 13 Acondicionamientos exteriores*

*La **maître d'ouvrage** puede igualmente adoptar una empresa única llamada empresa general que toma todos estos lotes bajo su responsabilidad. Es a menudo una fórmula más cara que es poco aceptada por el **maître d'ouvrage**.*

○ **Misión ACT:**

La asistencia proporcionada al **maître de l'ouvrage** para el otorgamiento del o de los contratos de trabajo sobre la base de los estudios tiene por objeto:

- Preparar las consultas de las empresas, en función del modo de otorgamiento y la devolución de los mercados
- Preparar, si tiene lugar, la selección de los candidatos y examinar las candidaturas obtenidas
- Analizar las ofertas de las empresas y, si tienen lugar, las variantes de estas ofertas
- Preparar el desarrollo permitiendo la obtención del o de los contratos de trabajo para el **maître de l'ouvrage**.

Esta misión confiere una responsabilidad real al **maîtrise d'oeuvre** para la consulta de las empresas. Así, el **maitre d'oeuvre** da su opinión sobre la elección en caso de una licitación y también cuando el **maitre d'oeuvre** tiene una empresa preelegida.

No hay que olvidar que es el proyecto que sirve de base para consultar diferentes empresas para la **maître de l'ouvrage**.

Cuando el **maître de l'ouvrage** acepta una oferta de una empresa que comporta una variante respetando las condiciones mínimas estipuladas en el dossier de consulta, el **maître d'oeuvre** debe completar los estudios del proyecto para asegurar la coherencia, particularmente estableciendo la síntesis de los planos y especificaciones y, si fuera necesario, tener en cuenta las disposiciones derivadas de una licencia de obra modificada.

- **Misión VISA (mayoría de los casos)**

- Efectuar la puesta en coherencia técnica de los documentos proporcionados por las empresas cuando los documentos para la ejecución de las obras son establecidos por las empresas titulares de ciertos lotes. El **maître d'oeuvre** se asegura que los documentos que han establecido respeten las disposiciones del proyecto y, entrega su VISA.

- **O Misión EXE:**

Los estudios de ejecución permiten la realización de la obra. En este caso el **maître d'oeuvre** tiene por objeto:

- Establecer las notas de cálculo.
- Establecer todos los planos de ejecución y especificaciones al uso de la obra así como los planos de síntesis correspondientes.
- Establecer el calendario provisional de ejecución de los trabajos por lotes.

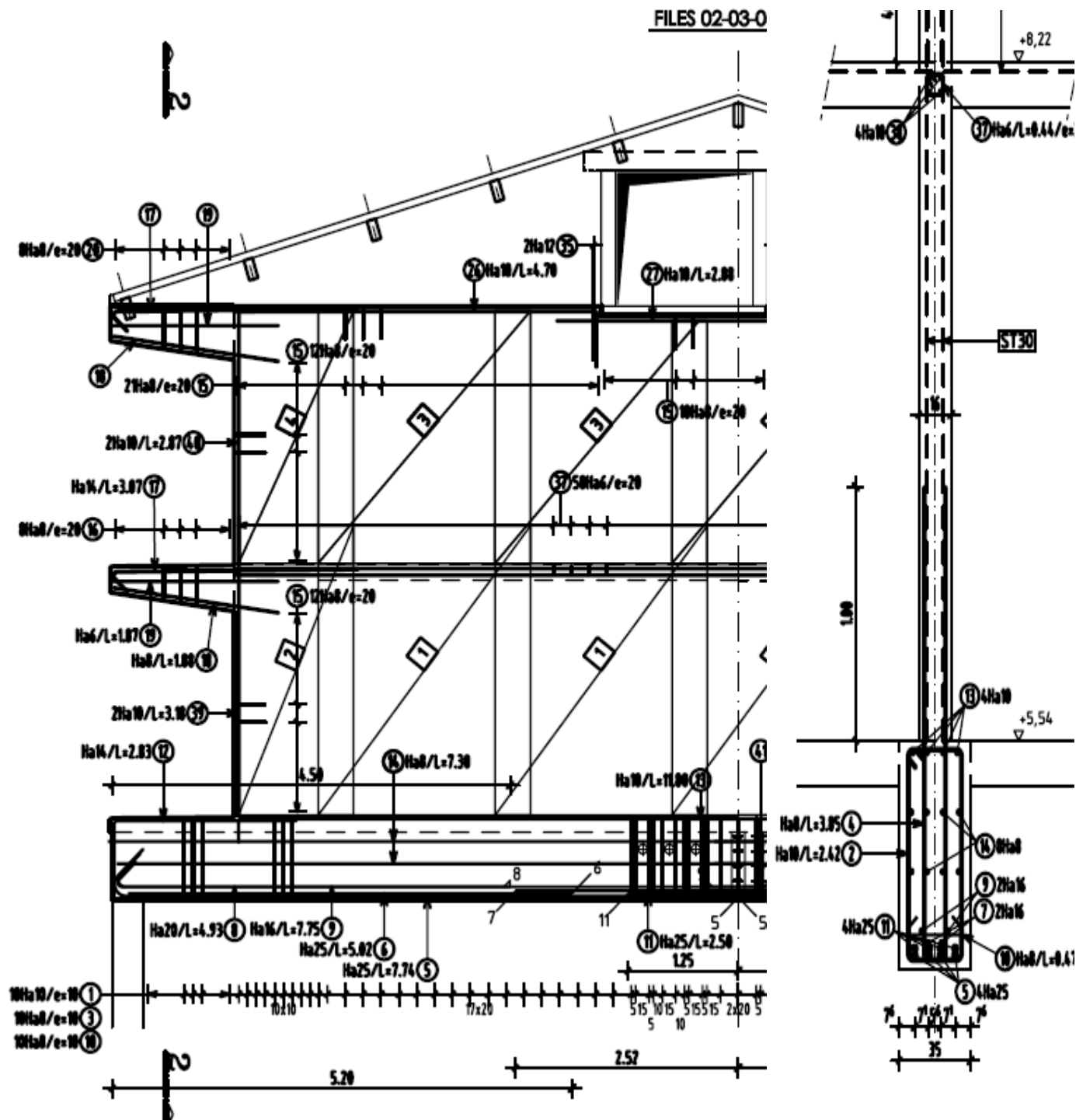


Figura 4-2: Extracto de un plano EXE

○ **Misión DET:**

La dirección de la ejecución del o de los contratos de trabajo tiene por objeto:

- Organización y dirección de las reuniones de obra.
- Realización de las actas de reuniones y difusión.
- asegurarse de que los documentos de ejecución así que las obras en curso de realización respetan las disposiciones de los estudios de la fase PRO efectuados.

- Verificar el estado del progreso de la obra a partir del planning general.
- Resolver los problemas que planten las empresas en la interpretación técnica y de ejecución de obra.
- asegurarse de que los documentos que deben ser realizados por la empresa contratista, en aplicación al contrato de trabajo así como que la ejecución de los trabajos son conformes al contrato (No es verificar el contenido de los planos; esta verificación se hace en la misión VISA)
- Entregar todas las órdenes de inicio de obra, establecer todos los procedimientos verbales necesarios para la ejecución del contrato de trabajo, proceder a las constataciones contradictorias y organizar y dirigir las reuniones de obra;
- Verificar los proyectos de balances mensuales o las demandas de avances presentadas por la empresa contratista, establecer los estados de anticipos, verificar el proyecto de balance final establecido por la empresa contratista, establecer el balance general;
- Asistir al **maître de l'ouvrage** en el caso de discrepancia sobre el reglamento o la ejecución de las obras.

○ **Misión AOR:**

La asistencia aportada al **maître de l'ouvrage** durante las operaciones de recepción y durante el periodo de garantía del primer año tiene por objeto:

- Organizar las operaciones anteriores a la recepción de las obras;
- Asegurar el seguimiento de las no conformidades formuladas durante la recepción de las obras hasta su eliminación;
- Proceder al examen de los desordenes señalados por el **maître de l'ouvrage**;
- recuperar el dossier de las obras ejecutadas.

○ **Misión DOE:**

Durante la recepción, se entrega al cliente, el dossier de las obras ejecutadas en el cual se encuentra:

- Los planos de obras (de estructura, de carpintería, de electricidad, de las diferentes redes, de la calefacción, etc...)
- Las informaciones precisas relativas al funcionamiento y al mantenimiento de todos los elementos que pertenecen a la construcción

Esta misión está vinculada con la misión precedente EXE. Cuando son las empresas que se encargan de la misión EXE, se encargaran por consecuencia de la misión DOE y cuando es la **maitrise d'oeuvre** que se encarga de la misión, es la “maitrise d'oeuvre” que se encarga de realizar los documentos del DOE.

4.2.2 Misión particular: la misión OPC

La fase OPC no forma parte de la misión de base pero es generalmente una misión de la que se encarga la **maitrise d'oeuvre**.

○ Misión OPC:

La planificación, la coordinación y pilotaje de la obra tienen respectivamente por objeto:

- Analizar las tareas que se sustentan en los estudios de ejecución y los trabajos, determinar sus enlaces así como su camino crítico con documentos gráficos;
- Armonizar en el tiempo y el espacio las acciones de diferentes intervinientes en el estado de los trabajos;
- En el estado de los trabajos y hasta el levantamiento de las no conformidades en el plazo concedido en el o los contratos, aplicar las medidas de organización al título de la planificación y la coordinación.

El objetivo principal de la misión OPC es evitar retrasos en los suministros (sean los planos o los materiales de construcción) de las diferentes empresas presentes en la obra; con el fin de respetar el planning. No es una misión obligatoria que el **maître d'ouvrage** tiene que contratar. Cuando es el caso, las tareas definidas anteriormente son realizadas por la **maitrise d'ouvrage** a través de la misión DET. Sin embargo la ausencia de esta misión DET es a menudo fuente de problemas entre el **maître d'ouvrage** y el **maitre d'oeuvre** que no se le paga directamente por esta misión.

4.2.3 Resumen de la misión de base

La tabla siguiente resume las diferentes misiones que incluyen en la misión de base

ESQ	boceto	Elección del tipo de obra
APS	ante proyecto sumario	Control de la compatibilidad de obligaciones del programa con el emplazamiento de la obra Realización del balance provisional Proposición de las prestaciones técnicas a alcanzar
APD	ante proyecto definitivo	Elección de las soluciones técnicas Realización del balance definitivo realizado por lotes separados
PRO	proyecto	Concepción general y precisiones Realización de un informe descriptivo por lotes Definición del plazo global de ejecución Revisión del balance definitivo realizado por lotes separados

ACT	Asistencia contratos obra	Otorgamiento de los contratos Puesta a punto de los asuntos de consulta Análisis comparativa des las ofertas (y de las variantes)
VISA O EXE	control de los planos o estudio de ejecución	Caso más frecuente Caso particular
DET	Dirección ejecución obra	Seguimiento de la ejecución de la obra conformemente al los contratos firmados por las empresas Control general de las obras y de las peticiones de certificaciones hechas por las empresas
AOR	Asistencia operación recepción	Recepción + seguir la liquidación de las obras pendientes y realizar la carpeta de la obra ejecutada (DOE : carpeta (Dossier) de

Tabla 3.1: Resumen de la misión de base

4.2.4 Síntesis de la misión de base

Se considera que la misión de base permite a la **maitrise d'oeuvre** realizar la síntesis arquitectural de los objetivos y de las obligaciones del programa, y asegurar el respeto, durante la ejecución de la obra, de los estudios que ha efectuado.

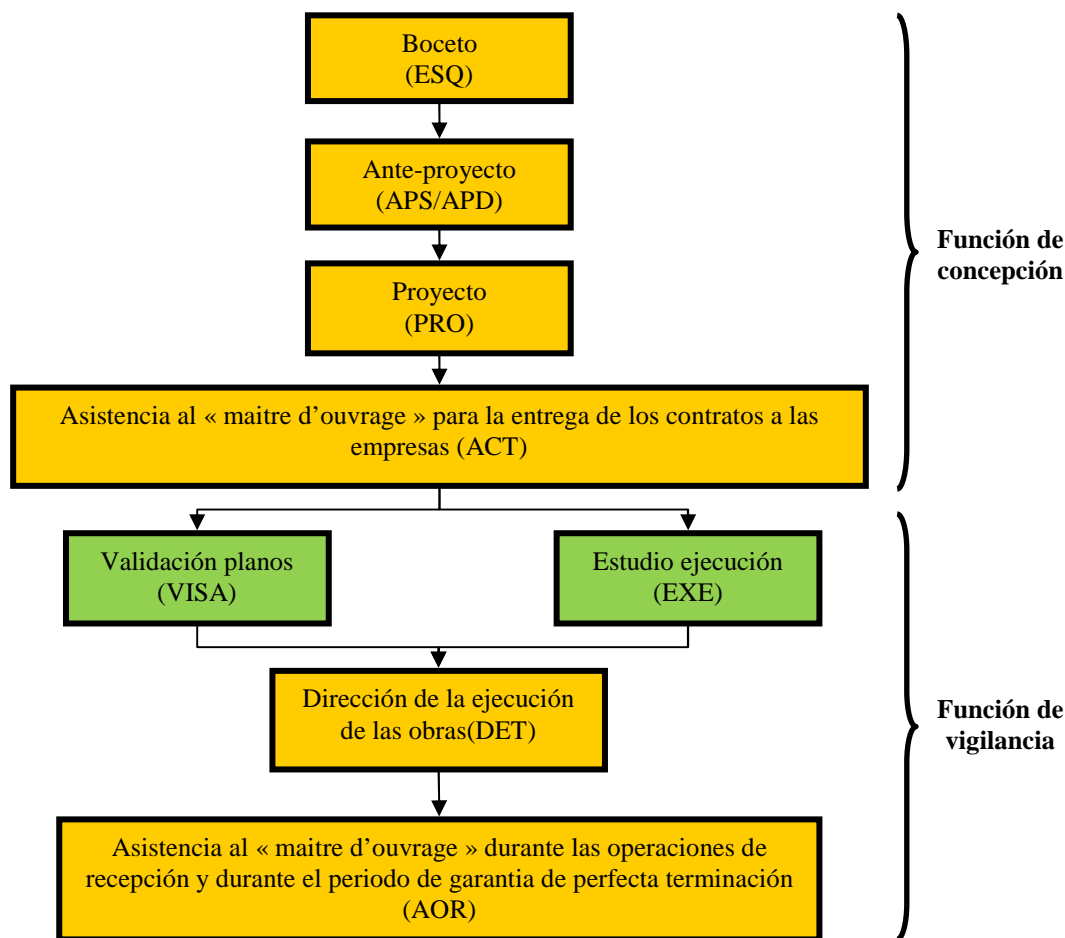


Figura 4-3: síntesis de las misiones en Francia

Está claro que la fase PRO es el elemento clave de la misión de base por que es a partir de esta misión que el **maitre d'ouvrage** va a poder consultar a las empresas.

Señalar también que las misiones de dirección de la ejecución de contratos de obra y de asistencia al **maitre d'ouvrage** para el otorgamiento de los contratos de obra forman parte de la misión de base.

La visa de los estudios de ejecución hechas por las empresas y la participación en la cédula de síntesis forman parte también de la misión de base.

No obstante, cuando el **maitre d'ouvrage** encomienda a la **maîtrise d'oeuvre** todos o parte de los estudios de ejecución, el elemento de misión Ejecución se substituye al elemento de misión visa.

Es importante recordar que la misión de base es objeto de un contrato único y que no es posible para el **maitre d'ouvrage** otorgar contratos sobre partes de misión de base.

4.3 OTRO TIPO DE MISIÓN

A la misión de base se pueden agregar otro tipo de misiones como la misión DIAG o SYN descritas en el artículo 2.3. Por ejemplo, para las operaciones de rehabilitación o de reutilización de una obra de construcción, los estudios de diagnostico DIAG no están comprendidos en la misión de base. De hecho, pueden ser realizadas por el **maître d’ouvrage** antes de cualquier decisión de crear o no la operación. En este caso la misión DIAG no será realizada por el **maitre d’oeuvre**.

Sin embargo se trata de misiones secundarias. Son las misiones incluidas en la misión de base que van a permitir definir la futura obra.

5 EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS EN ESPAÑA

5.1 EQUIPOS DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRA

En España, no existe por obligación en la ley un equipo que tiene que encargarse del conjunto de las fases necesarias para la realización de la obra que son principalmente el proyecto y la ejecución.

La realización del proyecto y el seguimiento de la obra pueden ser llevados a cabo por dos equipos diferentes. Generalmente las administraciones públicas preparan dos concursos para las dos fases de la obra según el esquema siguiente:

- proyecto : responsable ARQUITECTO PROYECTISTA
- seguimiento de obra : responsable DIRECCION FACULTATIVA

Señalar que es muy frecuente que sea el mismo arquitecto quien responda a los concursos y se encargue de la dirección facultativa pero no es una obligación. Sin embargo, existen administraciones que quieren dos agentes diferentes.

5.2 FASES A REALIZAR SEGÚN LA LOE

En España, no se habla de misiones sino de exigencias que tiene que realizar la persona o el equipo responsable del proyecto. La LOE en su capítulo II define las exigencias siguientes que hay que respetar para realizar un edificio:

○ El proyecto

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras. El proyecto deberá justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Para entrar más en los detalles, el código técnico de la edificación (CTE) dice que el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la

ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;

- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; y
- Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

○ **Las licencias y autorizaciones administrativas**

La construcción de edificios, la realización de las obras que en ellos se ejecuten y su ocupación precisarán las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes, de conformidad con la normativa aplicable.

○ **La recepción de la obra**

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

○ **Documentación de la obra ejecutada**

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitada al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

La LOE no prevé exactamente el papel del equipo que tiene que realizar el proyecto y la dirección de obra. Sin embargo, se supone que en España un arquitecto no entrega un proyecto al cliente sin que haya discusiones previas entre las partes y que la dirección de obra no tiene que encargarse solamente de la recepción de obra.

5.3 FUNCIONAMIENTO USUAL

5.3.1 Misiones del arquitecto

Un proyecto de obra como cualquier tipo de proyecto es un documento que contiene el proceso de resolución técnica de un problema que pide reflexiones. Es muy usual en España que el arquitecto respete el desarrollo siguiente a nivel de proyecto:

Estudio previo.

- Identificación de necesidades o problemas.

Anteproyecto.

- Formulación básica del proyecto y definición de los objetivos.
- Analizar distintas soluciones y alternativas técnicas y valorarlas.
- Diseño de ingeniería a nivel anteproyecto (plantas, alzados, secciones típicas, sin entrar en detalle de dimensionamiento exacto y definitivo, aunque sí en dimensiones básicas).
- Estimación suficientemente precisa del coste.
- Cuantificación de costes e ingresos.
- Propuesta de organización, administración y gestión.

Proyecto básico

- Estudios más completos que en la fase anterior con definición precisa del proyecto. Contienen el diseño, las soluciones técnicas del proyecto, planos de detalle, anejos técnicos justificativos, especificaciones detalladas, programación temporal de la ejecución del proyecto, presupuesto detallado, firma del autor.
- Este documento sirve para la exposición pública y por tanto según las alegaciones recibidas y aceptadas se modifica dando lugar al proyecto definitivo de construcción

Proyecto de ejecución

- Contiene el diseño, representación de las soluciones técnicas del proyecto, planos de detalle, anejos técnicos justificativos, especificaciones detalladas, programación temporal de la ejecución del proyecto, presupuesto detallado, firma del autor y visado colegial (en caso de ser necesario).

Sin embargo estas fases de concepción no están estipuladas por la ley español y son a la apreciación del cliente.

5.3.2 Misiones de la dirección facultativa

La dirección facultativa o dirección de obra es el grupo de profesionales en quienes recae la responsabilidad de dirigir las obras de una construcción. Entre sus atribuciones, debe supervisar la correcta ejecución de las obras según el proyecto arquitectónico y las buenas prácticas, así como controlar la calidad de los materiales y su correcta colocación.

Los agentes de la dirección facultativa actúan como representantes, defensores y administradores de la obra en representación de la Administración hasta el transcurso del

plazo de garantía de la misma, por lo que cuidarán de la exacta ejecución del proyecto tanto en su aspecto técnico como económico.

Además de las obligaciones que procedan de los actos derivados de su condición profesional y de las que se reflejan en la vigente legislación de contratos de las Administraciones Públicas y de edificación, tiene la obligación de:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Autorizar el inicio de las obras, una vez realizada la comprobación del replanteo sin reservas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida.
- Examinar los materiales a emplear en la obra comprobando el cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El director facultativo de las obras deberá analizar y conformar en su caso, el Plan de Control de Calidad. Tanto el Plan de Control inicial como las modificaciones que pudieran introducirse durante el transcurso de las obras, deberán ser supervisados por la administración.
- Llevar al día el Libro de Ordenes al contratista*

**un libro en el que se deben anotar todas las directrices que la dirección facultativa da para la buena ejecución de la obra, así como las modificaciones que se decidan durante el transcurso de esta y que quedarán recogidas en la documentación del fin de obra. De cada anotación firmada por todos los agentes intervinientes, una copia para cada uno y la última se queda en el libro para visar en el colegio con el fin de obra.*

- Realizar cuantas visitas de inspección a la obra sean necesarias, al menos las previstas por el contrato de servicios correspondiente, de lo que quedará constancia en el Libro de Órdenes, así como de cuantas incidencias observe en la ejecución de la obra.
- Resolver los problemas que plantee el contratista en la interpretación técnica y ejecución de la obra.
- Realizar mensualmente, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el mes anterior.
- Realizar los Informes mensuales sobre el estado y avance de las obras, el cumplimiento del Plan de obra aprobado, etc....
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo
- Organizar la coordinación de actividades empresariales
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Informar el Programa de Trabajo presentado por el contratista y elevarlo a la Consejería de Bienestar Social para su aprobación.

- Dar su conformidad al lugar elegido por el contratista para la instalación de la “Oficina de obra” y la de los almacenes y autorizar su posible cambio o traslado.
- Seguir y acatar, en todo momento, las indicaciones que reciba de la Consejería de Salud y Bienestar Social, respecto al proyecto, la ejecución de las obras, la recepción y la liquidación de la obra. En ningún caso consentirá, el director facultativo, la ejecución de obras no autorizadas por la Consejería, incluso en lo dispuesto sobre las obras de emergencia en la vigente legislación, que, en todo caso, precisará la orden del órgano de contratación, siendo –en caso contrario- personalmente responsable de esta infracción.

5.4 SÍNTESIS DE LAS MISIONES DEL ARQUITECTO Y DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

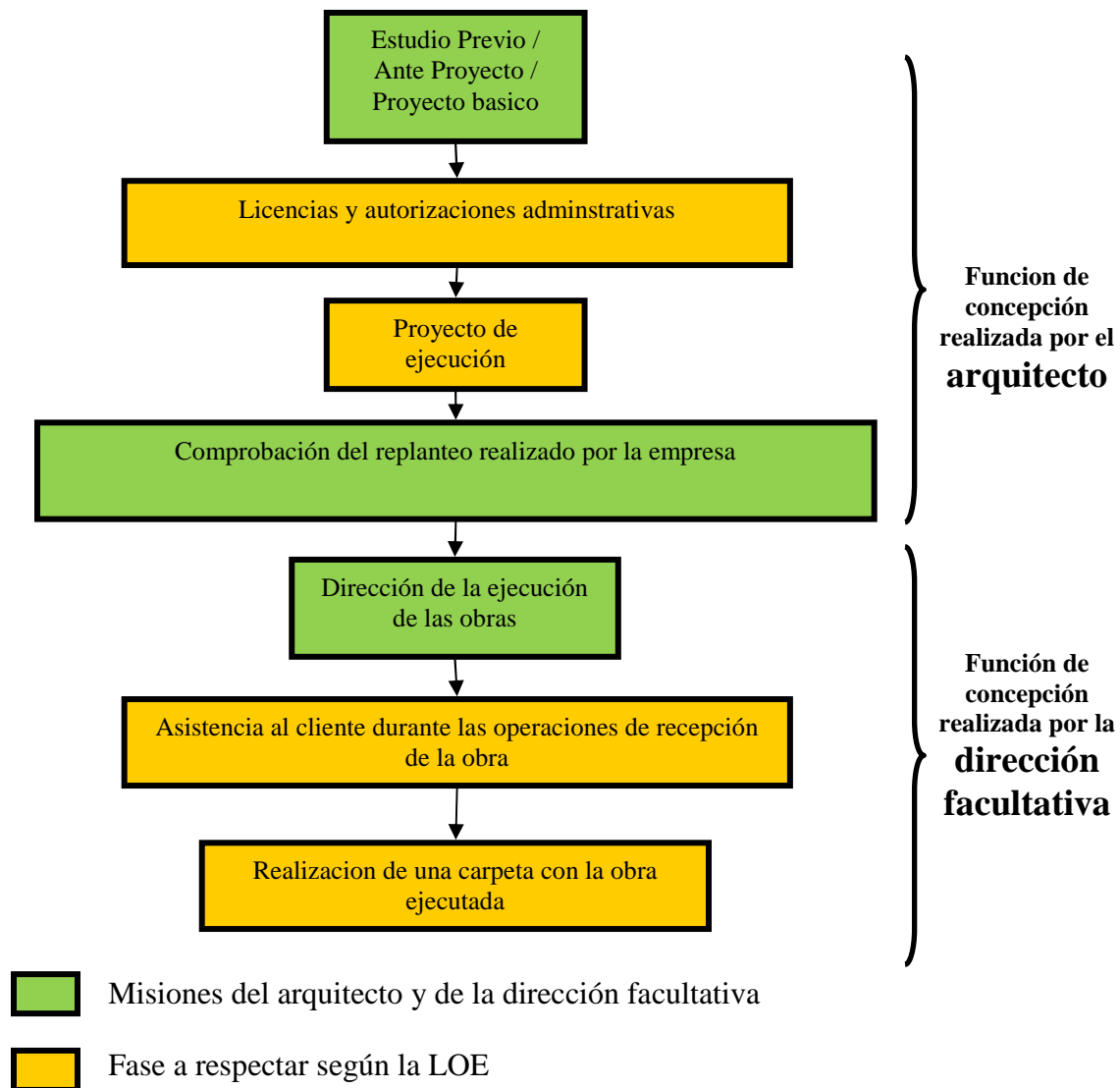


Figura 5-4: síntesis de las misiones en España

6 COMPARATIVA TECNICA DE LOS DOS SISTEMAS

6.1 EXIGENCIAS A NIVEL DE PROYECTO

Se entiende por proyecto, los documentos que el cliente va a entregar a las empresas para que puedan realizar un presupuesto.

6.1.1 Las diferentes fases de un proyecto

A diferencia de la ley francesa; la ley española define únicamente las grandes tareas a respetar para realizar una obra es decir las fases claves. No hay obligación en la ley española de prever fases intermedias como las previstas en la ley francesa. Las misiones obligatorias en Francia ESQ, APS y APD son fases intermedias que van a permitir realizar el proyecto (misión PRO). Estas fases intermedias, con todos los requisitos que piden, sirven principalmente para ajustar el presupuesto de la futura obra en función de las voluntades del cliente que según las estimaciones intermedias puede decir aumentar o disminuir las prestaciones de la obra a realizar.

Sin embargo, se supone en España que un arquitecto no puede entregar un proyecto al cliente sin que haya discusiones previas entre las dos partes. Un proyecto de obra como cualquier tipo de proyecto es un documento que contiene el proceso de resolución técnica de un problema que pide reflexiones. Aunque es muy usual en España encontrar el desarrollo siguiente a nivel de proyecto:

- Estudio previo.
- Anteproyecto.
- Proyecto básico
- Proyecto de ejecución

Estas fases de concepción no están estipuladas por la ley española y son a la apreciación del cliente. El código técnico español dice en el artículo 6.3 (Parte 1) que todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Se entiende que no es una obligación.

Es importante recordar que en Francia por obligación de la ley cada fase del proyecto (ESQ; APS, APD; PRO), la **maitrise d'oeuvre** debe ser pagado por la **maitrise d'ouvrage** según una tabla de repartición (ver capítulo 10.1).

6.1.2 Contenido de información

En Francia, el proyecto contiene los planos, las secciones, las elevaciones, las formas de diferentes elementos de construcción, la naturaleza y las características de los materiales, el

trazado de las alimentaciones y evacuaciones de todos los fluidos pero no se trata de un proyecto ejecutivo. Los planos no permiten construir el edificio porque no son bastante detallados. Para la realización de la obra se necesitara otro estudio llamado EXE. Este estudio EXE esta generalmente realizado por la empresa contratista.

El objetivo de un proyecto en Francia es permitir a las empresas que van a responder al pliego hacer un presupuesto lo más preciso posible. Los planos deberán indicar todas las dimensiones y el tipo de materiales de cada elemento estructural: viga, forjado; muro, cimentación y de cada elemento secundarios: pavimento, ladrillo; teja, canalización, carpintera, pintura....

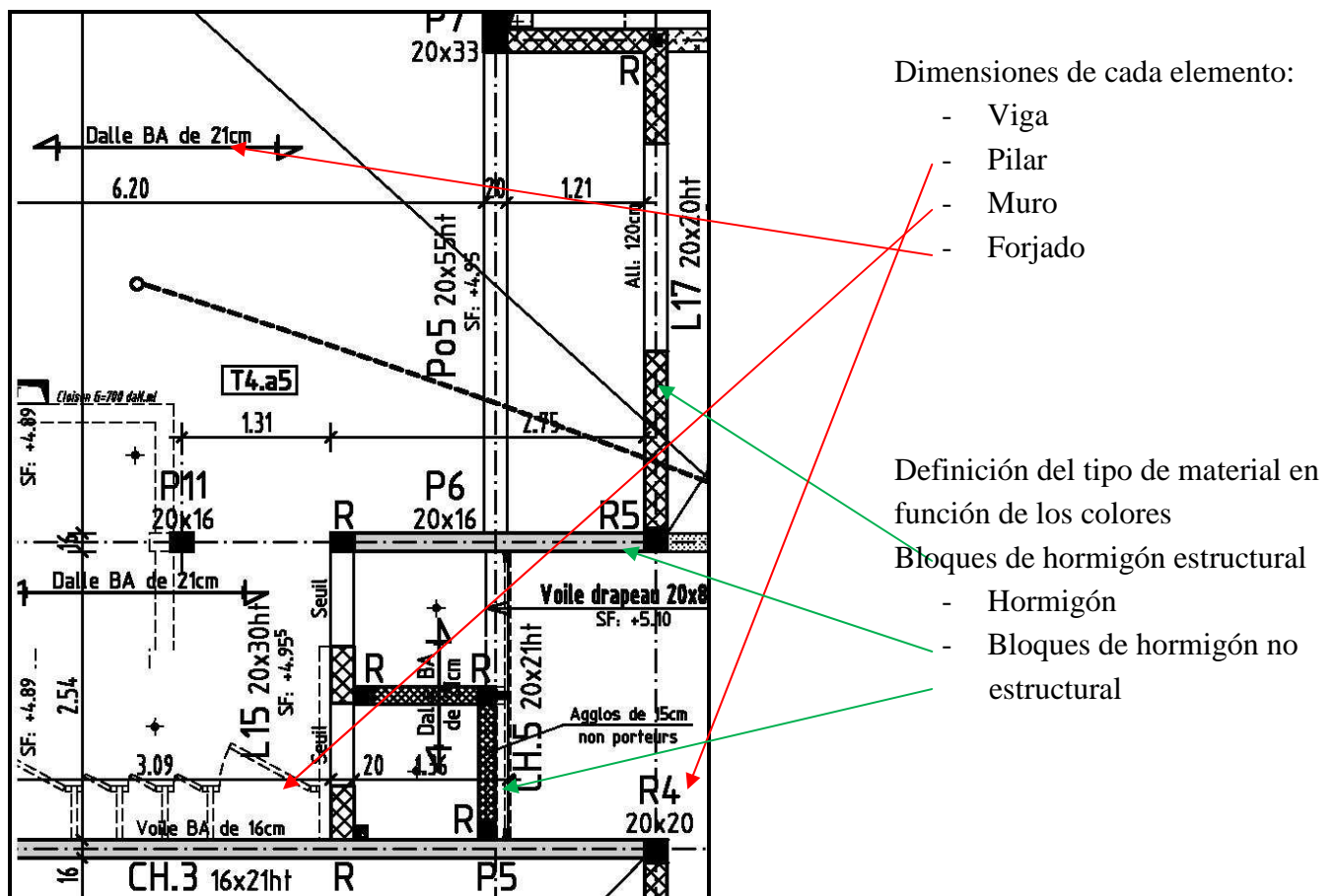


Figura 6-1: extracto de un plano PRO en Francia

Sin embargo:

- Los planos PRO no definen las armaduras a prever en el hormigón. Los planos o pliegos hechos para la **maitrise d'oeuvre** deben indicar diferentes ratios de kg de armaduras por metro cúbicos de hormigón para que las empresas pueden definir el peso total de acero.

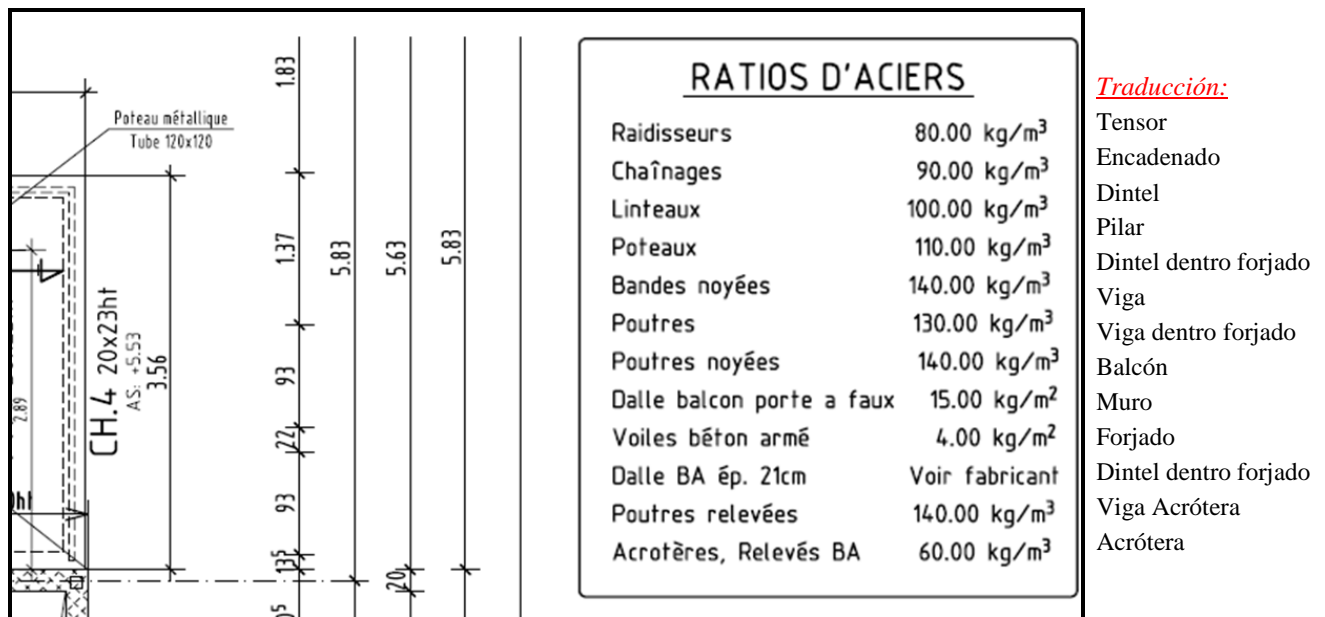


Figura 6-2: ratios indicados en un plano PRO Francia

- En el caso de un proyecto con una estructura metálica como para una nave industrial, es lo mismo, los planos PRO no contienen los detalles de uniones de los elementos principales. El **maître d'oeuvre** tiene solamente que entregar ratios.

Es justamente lo contrario en España. El proyecto, además de permitir a las empresas interesadas realizar un presupuesto muy preciso, debe contener todos los estudios estructurales u otras características para realizar la obra. El proyecto ejecutivo contiene los planos de detalle, anejos técnicos justificativos, especificaciones detalladas, programación temporal de la ejecución del proyecto que permiten de realizar la obra.

6.2 EXIGENCIAS A NIVEL DE ELECCIONES DE EMPRESAS

Este artículo tiene por objetivo ver cual es el equivalente de la misión ACT en España.

La misión ACT es una misión de asistencia proporcionada al **maître de l'ouvrage** para el otorgamiento de los contratos de obra sobre la base del proyecto realizado por el mismo equipo de **maitrise d'oeuvre**.

En España, esta misión no se realiza por el arquitecto después de haber entregado al cliente y tampoco por la dirección facultativa antes de supervisar las obras. Esta ausencia tiene dos explicaciones:

- la presencia de un Project manager contratado por el cliente en España. La Ley de Ordenación de la Edificación no regula específicamente la figura del Project Manager.
- debido a la forma de contratar según los países.

6.2.1 El Project manager

La misión de un Project Manager en España es la de liderar la ejecución de una operación inmobiliaria o de cualquier otra índole, desarrollando la planificación, el control y la coordinación del proyecto, desde el inicio al final, con un único objetivo de cumplir los plazos previstos, sin gastos adicionales y con la calidad establecida, previamente con el cliente.

De manera resumida, un Project Manager al frente de un proyecto realizará:

- Análisis de la viabilidad de la operación planteada
- Definirá los objetivos a conseguir
- Establecerá una estrategia
- Definirá una programación
- Liderará y gestionará el proyecto de principio a fin
- Coordinará la actuación de todos los agentes que han de intervenir

El Project Manager acostumbra a estar representado en obra por un arquitecto o un ingeniero, y puesto que una de sus funciones es controlar el cumplimiento de las obligaciones de los técnicos intervinientes, a menudo se produce una confusión de los papeles de las direcciones de obra, los coordinadores de seguridad y salud y las empresas de control de calidad, que son los que tienen la responsabilidad técnica en las respectivas áreas, con el papel del Project Manager, que debe coordinarlos y controlarlos, pero no puede reemplazarlos ni suplirlos en sus carencias si las tienen.

Esta definición del Project manager permite entender que en España es generalmente el agente que va a ayudar al cliente para la adjudicación de las obras, que va a controlar los

precios entregados para las diferentes empresas. No hay que olvidar que su principal “papel” es el de disminuir los costes de estudio o de obra.

El agente Project manager tiene un equivalente en la ley francesa MOP que se llama “**maitrise d’ouvrage assistant**”. Aunque no tiene un papel elemental como en España, es un agente importante porque representa directamente a la **maitrise d’ouvrage**. Su papel está definido en el artículo 3 de la ley MOP. La **maitrise d’ouvrage** pública no tiene obligación de contratar un **maitrise d’ouvrage assistant** al contrario de un **maître d’oeuvre**.

Sin embargo la presencia de un **maitrise d’ouvrage assistant** no quita la responsabilidad del **maître d’oeuvre** que tiene que realizar la misión ACT es decir analizar con el cliente las ofertas de las empresas y comprobar que se respete el proyecto. En ciertos casos, la comprobación de las ofertas permite ver errores en el proyecto los cuales el **maître d’oeuvre** deberá corregir durante su misión ACT y informar de las consecuencias al cliente.

6.2.2 Adjudicación de una obra

6.2.2.1 En Francia

En Francia, hemos visto en el artículo 3.1.2 (misión PRO) que la adjudicación de una obra se hace generalmente por lotes separados. Una operación de construcción se divide generalmente en diferentes lotes y son empresas distintas las que se encargan. Es el **maître d’oeuvre** en el marco de su misión ACT que se encarga de elegir con la opinión del **maitrise d’ouvrage** las empresas para los diferentes lotes. Según el tipo de obra y el número de empresas que respondan a la oferta puede ser un trabajo muy complejo.

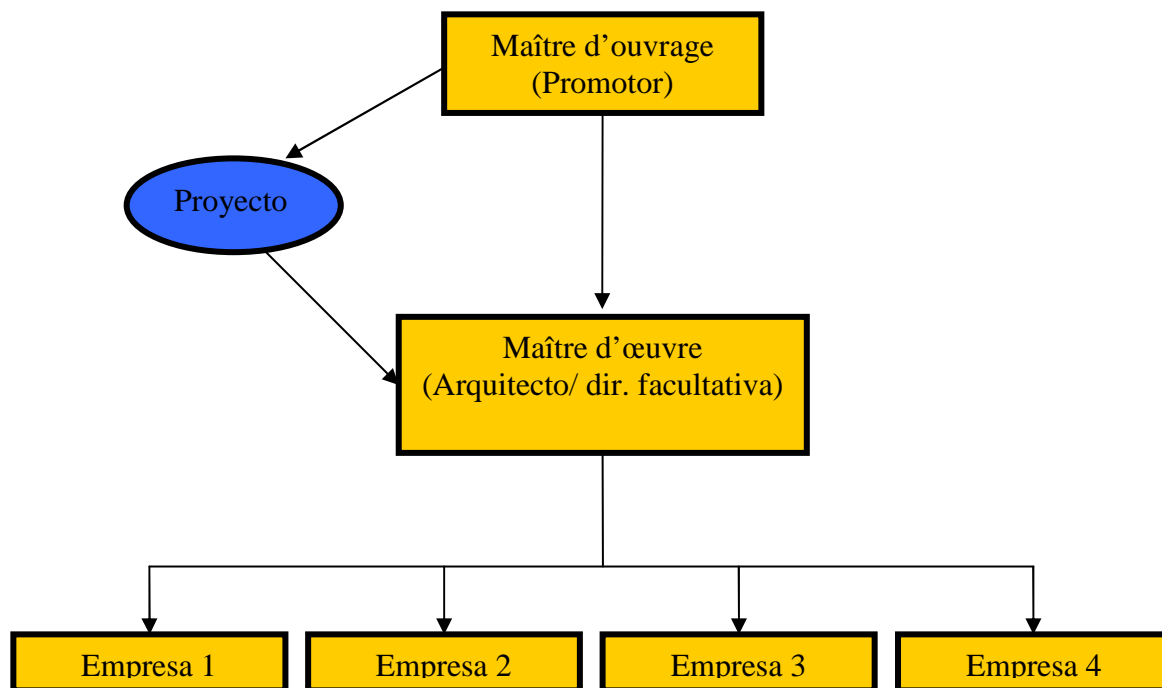


Figura 6-1: Forma de contratar en Francia

6.2.2.2 En España

En España, la adjudicación es generalmente más sencilla. El promotor entendido como cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice la obra se encarga de encontrar, a cambio de un proyecto hecho por un arquitecto y de un procedimiento de adjudicación y con la ayuda o no de un Project manager, una empresa principal llamada empresa contratista. El contratista es la persona física o jurídica, que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato. De él depende la ejecución global del proyecto y las responsabilidades principales, respecto a los subcontratistas y en especial, respecto al promotor de la obra.

En muchos casos, la empresa contratista se encarga de la estructura de la obra (el gros oeuvre en Francia) y subcontrata las obras secundarias (el second oeuvre en Francia) como la tabiquería, el pavimento, la pintura, etc.... El contratista elige los subcontratistas que asumen contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución y al contrato de ejecución de obra.

Se ve claramente que la misión ACT hecha en Francia por la **maitrise d'oeuvre** no tiene que ser hecha por el arquitecto o la dirección facultativa porque la consulta de empresas está hecha directamente por la empresa contratista. El promotor necesita ayuda solamente

para la contratación de la empresa contratista y normalmente encuentra esta ayuda en el Project manager.

Para resumir, se podría decir que en España la misión ACT está hecha por la empresa contratista y el promotor tiene la ayuda de un Project manager para elegir la empresa contratista.

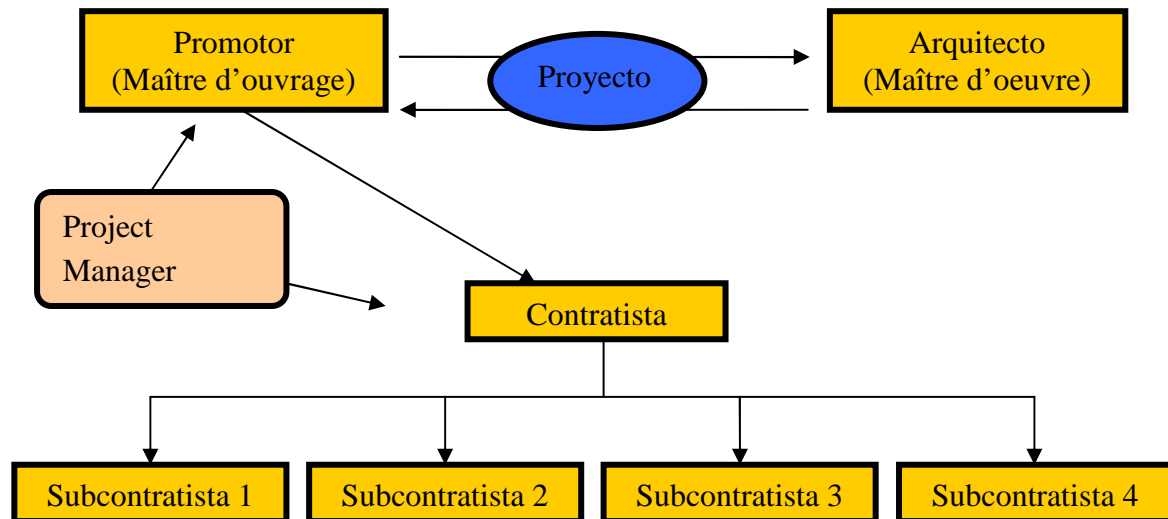


Figura 6-2: Forma de contratar en España

6.3 EXIGENCIAS A NIVEL DE LOS ESTUDIOS DE EJECUCION

Este artículo tiene por objetivo mostrar quien se encarga de los estudios de ejecución. Por estudios de ejecución se entiende principalmente planos de estructura (hormigón, acero o madera).

6.3.1 El responsable de los estudios de ejecucion

En Francia, los estudios de ejecución son encomendados en su totalidad o en parte a la **maîtrise d'oeuvre** o a las empresas que poseen las capacidades de estudio requeridas.

Cuando son efectuadas por la **maîtrise d'oeuvre**, comportan todos los planes de ejecución y especificaciones con el uso de la obra, sin necesitar de la empresa contratista otros estudios complementarios que aquellos concernientes a los planos de taller y de obra, relativos a los métodos de realización, a las obras provisionales y a los medios de obra.

Cuando son realizadas por las empresas, la **maîtrise d'oeuvre** procede a un examen de conformidad de los estudios de ejecución del proyecto y expide su Visa sobre los planos de ejecución y de síntesis realizados por las empresas.

El examen de conformidad detecta las anomalías detectables por expertos en la materia, pero no procede ni al control ni a la verificación integral de los documentos establecidos por la empresa.

La expedición de la visa no libera a la empresa de su responsabilidad.

En la mayoría de los casos, los estudios de ejecución son realizados por la empresa. El **maître d'ouvrage** encomienda los estudios de ejecución al **maître d'oeuvre** cuando él sabe por experiencia que las empresas capaces de responder a una licitación no poseen la estructura o los medios necesarios para realizar los estudios de ejecución.

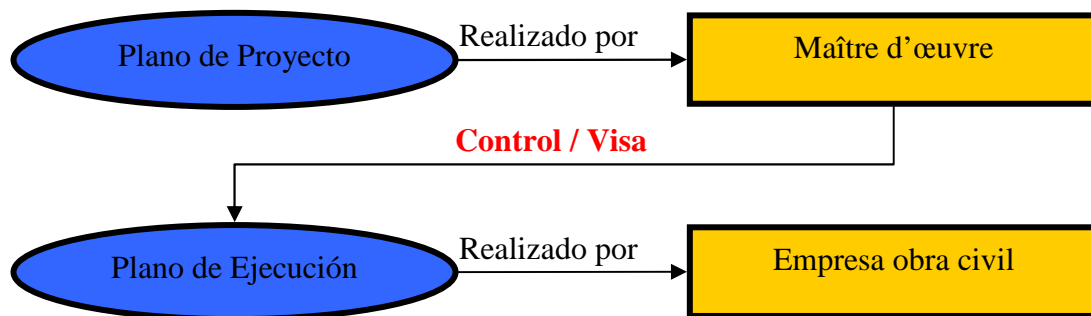


Figura 6-1: Responsable de los planos de ejecución en Francia

En España los planos de ejecución están realizados durante la fase de proyecto. Están realizados directamente por los arquitectos que pueden subcontratarles a una oficina especializada. En todos los casos será el arquitecto el responsable de los estudios de ejecución, no existe esta noción de equipo de **maîtrise d'oeuvre** como en Francia. La empresa contratista que va a realizar la obra podrá hacer el edificio a partir de los planos entregado en el proyecto realizado por el arquitecto.

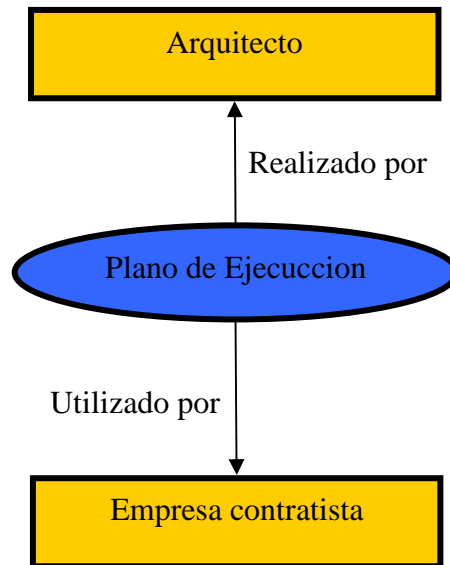


Figura 6-2: Responsable de los planos de ejecución en España

6.3.2 Realización de los estudios de ejecución

Además, existe una diferencia en la manera de realizar los planos de ejecución

6.3.2.1 En Francia

En Francia, las empresas secundarias tienen obligación de enviar a la empresa de obra civil al cargo de los planos de ejecución (o a la **maitrise d'oeuvre**) sus reservas.

Lo que se llama una reserva en francés es un espacio vacío o una obertura, dejada en la obra durante la construcción, permitiendo la aplicación de redes y carpinterías sin tener que romper la obra. Este espacio es sellado a continuación, una vez las canalizaciones, fundas, cables o carpintería se han instalado.



Figura 6-3: Ejemplo de una reserva dentro de muro en hormigón

Así los planos de ejecución serán realizados directamente con las dimensiones exactas de los proveedores y la ubicación exacta de las diferentes reservas.

Un caso muy conocido es el caso de las reservas a prever dentro de un edificio para los ascensores. En Francia, el responsable de los planos de ejecución no podrá terminar sus planos hasta que la empresa encargada del ascensor entregue las dimensiones necesarias para el pasaje del ascensor.

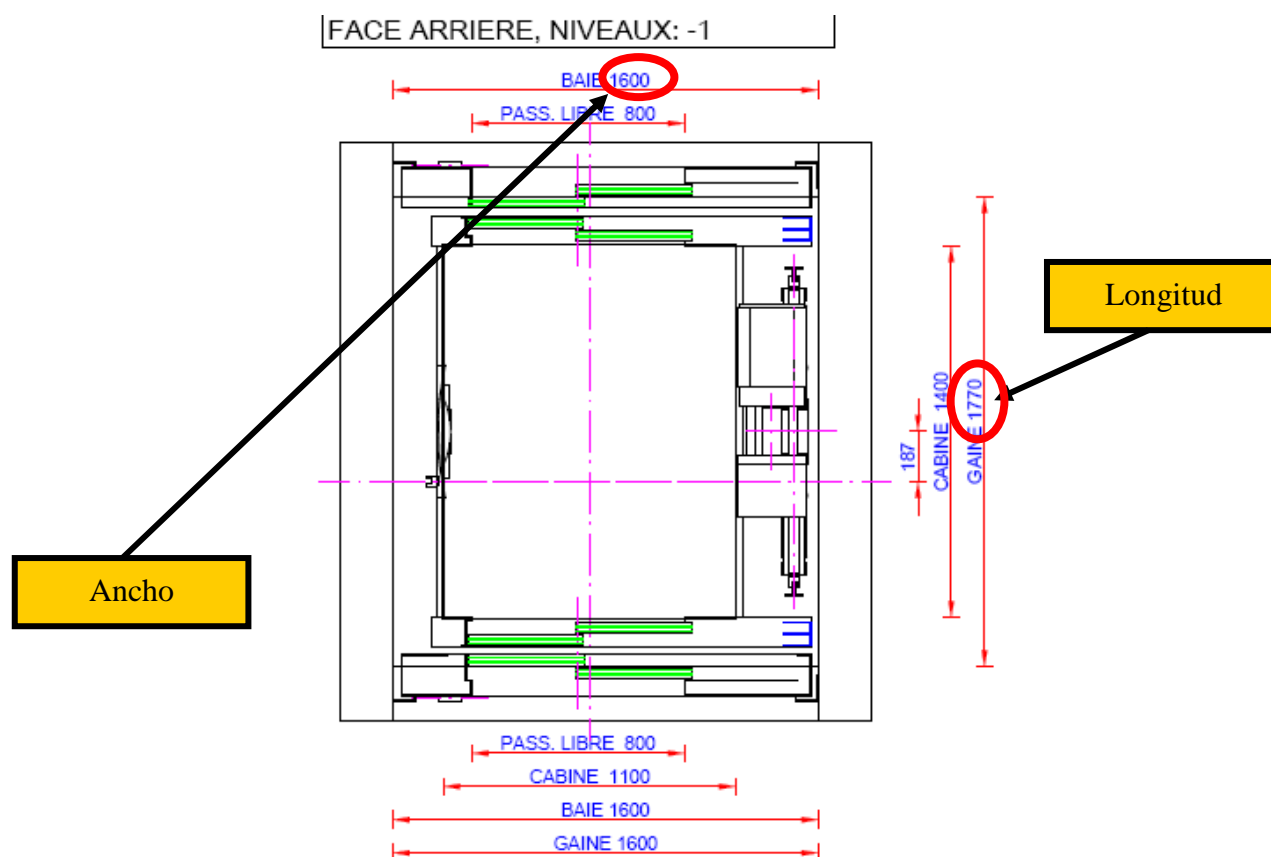


Figura 6-4: Ejemplo de las dimensiones a respetar para el ascensor

Las empresas secundarias elegidas por el **maitre d'ouvrage** y el **maitre d'oeuvre** son responsables de los documentos que se entregan a la empresa de obra civil o la **maitre d'oeuvre** en el caso que sea el responsable de los estudios de ejecución. La empresa secundaria deberá evitar:

- Retraso en la entrega de planos

En el caso de que los planos de reserva no fueran entregados en el tiempo debido o comportaran errores de implantación o fueran incompletos, la empresa secundaria responsable deberá soportar los gastos suplementarios de la empresa de obra civil.

- Olvido de reservas – perforaciones – agujeros – empotramientos - empalmes

En el caso que una reserva no prevista en los planos realizados por una empresa secundaria, fuera necesaria, el trabajo de perforación posterior será a cargo de la empresa responsable de la omisión.

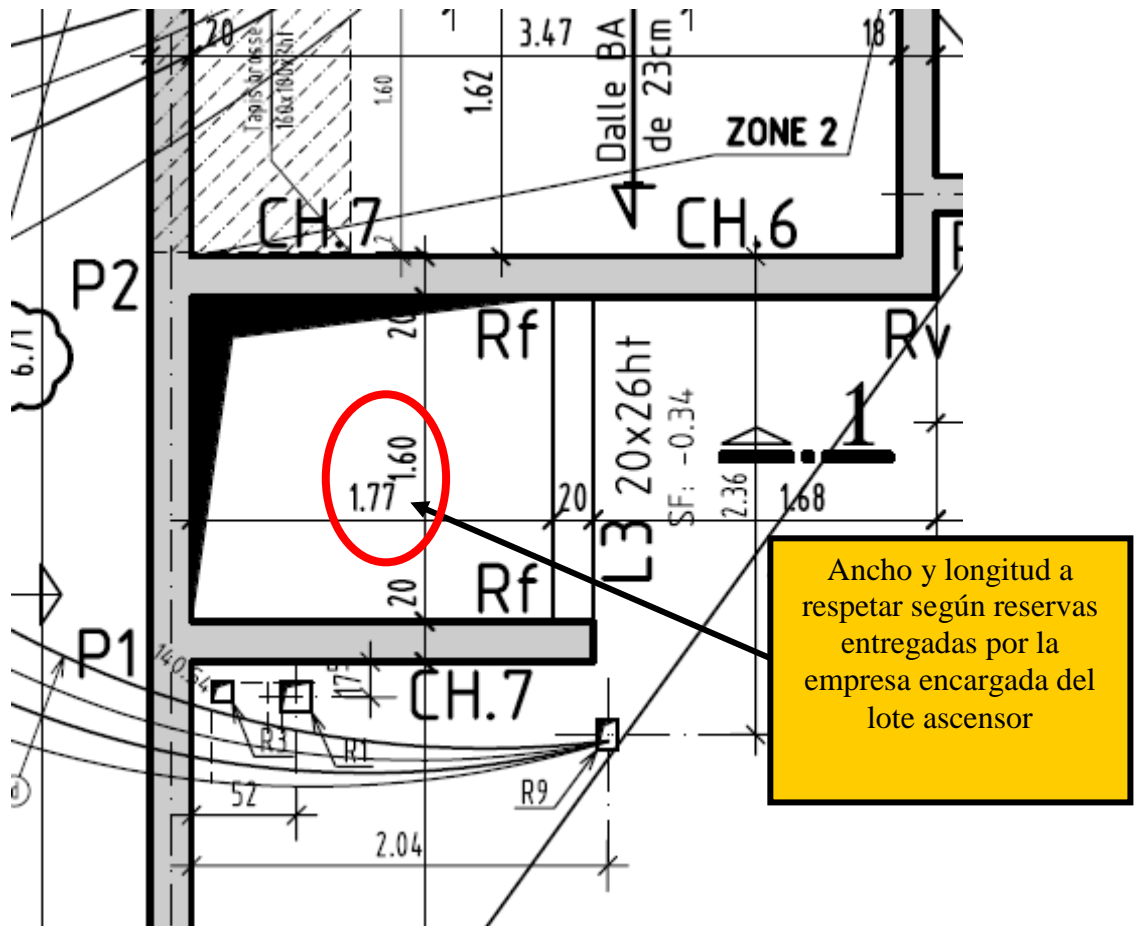


Figura 6-5: extracto del plano de ejecución con las dimensiones del ascensor

Las reservas del ascensor sirven solamente de ejemplo en este caso. Cada empresa titular de un lote distinto deberá entregar sus reservas. En la anterior figura se muestran otras reservas entregadas por diferentes empresas.

- Del arquitecto del proyecto que ha propuesto en el proyecto una solución técnica que no se puede realizar en fase de construcción
- De la empresa contratista que quiere proponer otra solución técnica para bajar sus costes de construcción.

En los dos casos, hay que replantear el proyecto, pero es complicado saber quien tiene que encargarse de este trabajo. Además, los procedimientos según la ley para replantear el proyecto son largos.

Los pasos en un caso habitual a seguir en el planteamiento de una Modificación son los siguientes:

- Solicitud de autorización de redacción.- La solicitud formulada por la dirección facultativa. La solicitud contendrá propuesta técnica motivada que comprenderá el importe con el incremento en el presupuesto que implica la modificación - lo mas detallado posible - y la descripción de las obras a realizar. La autorización, de producirse, fijará como límite máximo del presupuesto de la modificación el incremento propuesto.
- Autorización de la redacción mediante Resolución de la Dirección General de Coordinación.
- redacción del Proyecto Modificado, su supervisión y su aprobación.
- Audiencia del contratista
- Formalización del nuevo contrato.
- Acta de comprobación del replanteo de las obras del Modificado.

Una vez que haya tenido lugar el levantamiento de Acta de comprobación de Replanteo del Modificado (posterior al contrato) y solo entonces, podrá introducirse en las certificaciones ordinarias de obra las nuevas partidas y los incrementos de medición habidos contemplados en el Modificado.

Son procedimientos largos que ningún agente de la obra quiere durante la obra. Es por eso que la dirección facultativa y la empresa buscan siempre una solución sin entrar en esta fase de solicitud de modificación. Sin embargo, con la crisis económica que hay en España donde cada agente tiene que defender sus intereses económicos y no quiere admitir ninguna modificación, esta fase de obra antes de empezar la construcción es cada vez un problema más importante...

6.3.2.3 Consecuencia

Aunque se puede notar diferencia a nivel técnico en la realización de los planos de ejecución, la consecuencia más grande es a nivel de responsabilidad. En un caso (en Francia), los planos son realizados por la empresa contratista y en el otro caso en (España), los planos de ejecución son realizados por el arquitecto.

Es decir en Francia la responsabilidad de los estudios pertenece a una sociedad (empresa) con un volumen de negocio proporcional al coste de la obra y en España la responsabilidad pertenece a una sociedad (oficina del arquitecto) con un volumen de negocio pequeño proporcionalmente al coste de la obra.

6.4 EXIGENCIAS A NIVEL DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Aunque la LOE en España no define una misión de seguimiento de obra como en Francia; la LOE define claramente el papel de la dirección facultativa lo que permite entender como se realiza la misión DET en España.

La dirección facultativa son el director de obra y el director de ejecución de la obra que tienen por principal misión dirigir el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define.

6.4.1 Observaciones generales

Relativo al seguimiento de obra, aunque los agentes responsables de la dirección facultativa pueden ser diferentes de los redactores del proyecto (lo que no es posible en Francia) se puede señalar que entre la misión DET hecha por la **maitrise d'oeuvre** en Francia y descrita en el artículo 3.1.2 y las misiones que tiene que realizar la dirección facultativa en España, no hay muchas diferencias.

Hay que apuntar en España la presencia de un libro de órdenes donde se anotan todas las directrices que la dirección facultativa da para la buena ejecución de la obra. Se trata de un documento oficial que no existe en Francia. Sin embargo se podría considerar que las actas de reunión de la **maitrise d'oeuvre** tienen el mismo valor. El **maitre d'ouvrage** tiene la posibilidad de demandar a alguna de las empresas que han participado en las obras a partir de las informaciones contenidas en las actas de reuniones.

Existe además otra diferencia. Las últimas obligaciones de la dirección facultativa mencionadas en el párrafo 3.3.1.2 relativas a la seguridad no pueden ser ejercidas por la **maitrise d'oeuvre** en Francia. La coordinación de la seguridad en obra debe ser realizada por un coordinador SPS: sécurité et protection de la santé (seguridad y protección de la salud). En Francia, la **maitrise d'oeuvre** y la coordinación de la seguridad debe ser 2 contratos distintos. El **maitre d'ouvrage** tiene obligación de designar un coordinador sea cual sea el tipo de obra. Es posible que sea la misma persona que se encarga de los dos contratos si los costes de obra son inferiores a 760.000 euros y si dicha persona tiene los títulos requeridos para practicar la función de coordinador SPS.

En España, la dirección facultativa puede asumir la figura de coordinador, de hecho si el promotor no designa un coordinador, la dirección facultativa (Director de obra+director de ejecución material) asumen la coordinación. El decreto 627/1997 de 24 del octubre que regula la figura de coordinador en el artículo 9 dice que si no se ha designado un coordinador la dirección facultativa asumirá su papel.

Además, en España no hace falta ninguna titulación especial para ser el coordinador de seguridad por lo que la práctica habitual es que el Arquitecto Técnico de la obra sea nombrado coordinador de seguridad, pero puede ser cualquiera, el Arquitecto director o técnicos externos.

6.4.2 El caso de la misión OPC

Sin embargo, aunque se parece mucho el trabajo de la **maitrise d'oeuvre** y de la dirección facultativa a nivel de seguimiento de obra, se nota que las tareas que debe completar la dirección facultativa son mas completas que las impuestas por la misión DET en Francia.

La misión DET es principalmente:

- Organizar las reuniones de obra y realizar las actas de reunión
- Verificar el estado de progreso de la obra a partir del planning general
- Resolver los problemas que planten las empresas en la interpretación técnica y de ejecución de obra.
- asegurarse que los documentos que deben ser realizados por la empresa contratista están hechos
- Entregar todas las órdenes de inicio de obra, establecer todos los procedimientos verbales necesarios para la ejecución del contrato de trabajo
- Verificar los proyectos de balances mensuales o las demandas de avances presentadas por la empresa contratista,

Lo que no incluye son las tareas de:

- Organizar la coordinación de actividades empresariales
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Y son tareas que debe realizar la dirección facultativa en España.

En Francia, estas tareas de planning y de organizaciones de empresas entran en la misión OPC que no es una misión obligatoria según la ley MOP. Es a menudo un problema considerándose que en Francia las obras se realizan con diferentes empresas que tienen que realizar diferentes lotes y no una única empresa contratista.

6.4.3 Relacion arquitecto proyecto y dirección facultativa

En España, el agente responsable de la dirección facultativa puede ser diferente del responsable del proyecto.

En Francia, la misión de base para los edificios impone que sea el mismo agente. Hay que decir que esta obligación podría no existir para otra obra que no sea un edificio o que sea privada por que la ley no lo prohíbe. Pero son casos muy raros por la razón siguiente: el

arquitecto en Francia tiene un derecho de arte arquitectural fuerte que obligan al cliente a contratar a este último para la dirección de obra igualmente. En el caso que fueran dos agentes distintos, el agente de la dirección facultativa no podría hacer modificación del proyecto sin el aval del arquitecto realizador del proyecto. Por eso el cliente prefiere trabajar directamente con el mismo agente.

Esta noción de derecho de arte se aplica solamente al arquitecto de la **maitrise d'oeuvre** lo que permitiría al **maitre d'ouvrage** cambiar si lo desea de **maitrise d'oeuvre** entre la fase de proyecto y de dirección de obra si se trata de un proyecto que no es un edificio y que no necesita un arquitecto cosa que es poco frecuente...

6.5 EXIGENCIAS A NIVEL DE LA RECEPCIÓN DE OBRA

6.5.1 Observaciones generales

Igual que para la dirección de obra, el papel de la **maitrise d'oeuvre** y la dirección facultativa tiene un papel muy parecido como organizar las operaciones anteriores a la recepción de las obras o asegurar el seguimiento de las no conformidades formuladas durante la recepción de las obras hasta su eliminación. La LOE o la misión AOR (asistencia a las operaciones de recepción) se parecen mucho en este aspecto.

En Francia, no hay que olvidar que la noción de empresa contratista existe solamente en caso de obra muy grande o especial. Por lo tanto, el papel de la **maitrise d'oeuvre** en esta fase puede ser muy importante por que no hay que controlar una sola empresa contratista sino a todas las empresas titulares de un lote.

6.5.2 Plazo de la recepción de obra

En Francia, la misión de **maîtrise d'oeuvre** no se termina con la recepción de las obras, sea pronunciada con o sin reservas, si no que sigue durante el plazo de garantía de perfecta terminación.

La garantía de perfecta terminación cubre los defectos de conformidad habiendo hecho reservas en el momento de la recepción, sean resultado de defectos (trabajos mal realizados) o de trabajos no ejecutados según el pedido.

Está al cargo del constructor y dura un año a contar desde la fecha de recepción de las obras. Durante este periodo de un año el comprador puede señalar al constructor o al contratista los defectos de conformidad no revelados en la recepción pero que han aparecido posteriormente y obtener la reparación.

La misión de **maîtrise d'oeuvre** no habiendo terminado en la recepción de las obras, la liquidación del contrato intervendrá necesariamente al final del periodo cubierto por la garantía de perfecta terminación de las obras.

En España, de acuerdo con el comunicado de la Dirección de obra citada en el punto anterior, el órgano de contratación fijará la fecha de recepción y convocará a todas las partes intervinientes.

- Dirección Facultativa
- Contratista
- Representante del Órgano de contratación
- Intervención de la Administración si procede

No puede levantarse Acta sin presencia de la Dirección Facultativa y de la representación del órgano de contratación. La Intervención puede declinar su asistencia, y el contratista – que tiene la obligación de asistir – en caso de no comparecencia tiene un plazo de diez días para formular las alegaciones que estime oportunas sobre el Acta levantado el día fijado.

Si las obras se encuentran en buen estado se levantará la correspondiente Acta positiva de recepción.

A partir del momento que se ha firmado el acta positiva de recepción de obra, el cliente o el representante del órgano de contratación tiene obligación de pagar la liquidación del contrato a la dirección facultativa. La misión de dirección facultativa se termina en este momento.

6.6 EXIGENCIA A NIVEL DE RESPONSABILIDAD

Ya sea en Francia o en España, la **maitrise d'oeuvre** o el conjunto arquitecto/dirección facultativa tendrán que asumir responsabilidades particulares a lo largo de la construcción de obra y después de la recepción (mínimo durante la garantía decenal)

6.6.1 La concepción: falta de concepción

En España, esta responsabilidad solamente concierne al arquitecto, la dirección facultativa no tiene que participar al proyecto.

De manera general, las faltas de concepción son idénticas para la **maîtrise d'oeuvre** y para el arquitecto español. Son innumerables y extremadamente variados. Las más frecuentes son las siguientes:

- Omisiones de concepción de una parte de la construcción;
- Omisiones de estudio;
- No se toman en cuenta datos físicos o de estudios existentes;

- Construcción o partes de la construcción mal concebidas;
- Insuficiencia de estudios.

El **maître d'oeuvre**/arquitecto compromete su responsabilidad enfrente del **maître d'ouvrage**/promotor.

Por ejemplo la elección de los materiales es parte integrante de la fase de concepción, competencia casi exclusiva del arquitecto. Cuando el arquitecto emplea un tipo de material que se revela inadecuado, sea para el medio ambiente, sea para el destino del inmueble, el error de concepción es responsabilidad suya.

6.6.2 El consejo: el defecto de consejo o el incumplimiento DE la obligación de consejo

En Francia, la misión de consejo del **maître d'oeuvre** consiste esencialmente en avisar al **maître d'ouvrage** sobre los inconvenientes de las elecciones hechas.

El **maître d'oeuvre** podrá ver su responsabilidad comprometida enfrente del **maître d'ouvrage** cuando no haya respetado su obligación de consejo en los casos siguientes:

- Presupuesto de la operación;
- Características de la construcción;
- Elección de las empresas;
- Operaciones de recepción.

En particular, los **maîtres d'oeuvre** deben, respecto al **maître d'ouvrage**, una obligación de consejo en el momento de la recepción.

El **maître d'oeuvre es el responsable** de llamar la atención del **maître d'ouvrage** sobre los desórdenes existentes en la fecha de recepción, sea cual sea la gravedad de los desórdenes.

En España, el conjunto arquitecto/dirección facultativa tiene que asumir casi las mismas responsabilidades. Sin embargo existe una diferencia relativa a la elección de las empresas (misión ACT según la ley MOP). La ley francesa obliga al **maître d'ouvrage** a colaborar con el **maître d'oeuvre** para elegir las futuras empresas al cargo de la obra. Así, si existe un problema durante la obra debido a la falta de capacidad de una empresa, la responsabilidad no será únicamente del **maître d'ouvrage** sino también del **maître d'oeuvre** que ha participado en la elección de la empresa. Esta responsabilidad no existe en España porque ni el arquitecto ni la dirección facultativa participan en la elección de la obra.

6.6.3 El control: el defecto de control o vigilancia

En Francia, la obligación de vigilancia que incumbe al **maître d'oeuvre** concierne de una parte la realización material de las obras y, de otra parte, la verificación de los balances y memorias presentados por las empresas contratistas así como el establecimiento de las propuestas de pago.

Su responsabilidad podrá ser buscada por el **maître d'ouvrage** en caso de negligencias cometidas en estas tareas.

La dirección facultativa en España tiene que asumir las mismas responsabilidades.

6.6.4 La ejecución: falta de dimensionamiento

Teniendo en cuenta la obligación de resultado que tiene una empresa francesa para realizar una obra, los planos y los cálculos de ejecución (EXE) realizados por la empresa superan a los planos de la **maitrise d'oeuvre** que se han realizado en fase PRO. El hecho que **la maitrise d'oeuvre** (VISA) y una oficina de control deban aprobar los planos de ejecución no quita la responsabilidad de la empresa de las informaciones contenidas en sus planos.

Por consecuencia, si hay un siniestro sobre la estructura durante la garantía decenal debido a un error sobre los planos de ejecución (viga mala dimensionada por ejemplo), la responsabilidad será principalmente de la empresa y no de la **maitrise d'oeuvre**.

Por lo tanto se trata de una diferencia importante con la ley española. En España, es directamente el arquitecto, realizador del proyecto ejecutivo, quien es el responsable en el caso de un fallo estructural debido a un error de dimensionamiento.

6.7 EXIGENCIAS A NIVEL DE CONTRATO

6.7.1 Quien puede encargarse del proyecto y de la dirección de obra

6.7.1.1 *Entre el maître d'ouvrage y el maître d'oeuvre*

En Francia, es responsabilidad del **maître d'ouvrage** contratar al **maître d'oeuvre** con las capacidades pluridisciplinarias necesarias para realizar el proyecto y la obra.

No se requiere ninguna titulación académica o profesional para el ejercicio de la **maitrise d'oeuvre**. En los agentes de la **maitrise d'oeuvre**, solamente el arquitecto necesita una titulación profesional específica para ejercitar su profesión de arquitecto.

En consecuencia, si surge un problema técnico grave que impide la realización de la obra debido a la **maitrise d'oeuvre**, la **maitrise d'oeuvre** no será responsable al 100 % de los costes económicos. El cliente es decir el **maître d'ouvrage** deberá asumir una parte de los gastos.

Sin embargo, cuando se trata de una obra técnica y el cliente no tiene las capacidades necesarias, puede elegir un segundo equipo llamado “assistant maître d'ouvrage” que tendrá la misión de representar al cliente ante la **maitrise d'oeuvre** y se encargará de la responsabilidad del **Maitre d'ouvrage**.

6.7.1.2 *Entre el promotor y el arquitecto o la dirección facultativa*

En España, la LOE define diferentes-grupos de edificaciones:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

En función de estos 3 grupos, la LOE define quien deben ser los agentes:

- **El proyectista :**

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

- **La dirección facultativa :**

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

Esta diferencia con Francia viene sobretodo del hecho que en España existen colegios para cada profesión: colegio de arquitectura, colegio de arquitectura técnica, colegio de ingeniero de camino o colegio de ingeniero técnico de obras públicas que tienen un poder importante para imponer a los clientes que la elaboración de un proyecto o la dirección de obras debe ser ejecutada por personas colegiadas.

En Francia no existe este sistema de colegio para cada profesión. Hay solamente el arquitecto superior que tiene un colegio. Sin embargo, aunque la ley no impone las titulaciones o las capacidades, las compañías de seguros en Francia lo hacen...

6.7.2 Remuneracion

Ya sea en Francia o en España, la remuneración de la **maitrise d'oeuvre** o del conjunto arquitecto- dirección facultativa se basan en los mismos criterios:

- duración de la misión
- complejidad de la obra
- coste preliminar de la obra

En Francia, la remuneración de la **maitrise d'oeuvre** debe ser actualizada después de la fase APD.

La principal diferencia viene sobre el detalle de la remuneración que aparece en el contrato. En España, puede aparecer solamente el precio total de remuneración que deberá pagar el cliente al arquitecto o a la dirección facultativa. Es el arquitecto o la dirección facultativa que decidirá internamente con sus oficinas técnicas subcontratadas las remuneraciones de cada parte.

En Francia, como no se trata solamente de una persona física como el arquitecto o el director de la dirección facultativa sino de un conjunto de agentes llamados **maitrise d'oeuvre**, la remuneración que aparece en el contrato debe indicar la repartición entre cada agente. Además por ley, la remuneración debe estar distribuida para cada elemento de misión como se describe en el artículo 3.1.1

Remuneración de la MAITRISE D'OEUVRE

MISSION BASE

Porcentaje remuneración

8%

5.000.000 €

Presupuesto preliminar de la obra

400.000 €

Honorarios maitrise d'oeuvre

misiones		Remuneración	Arquitecto		Oficina técnica estructura		Oficina técnica térmica		Verif.
ESQ	5%	20.000 €	80%	16.000 €	10%	2.000 €	10%	2.000 €	100%
APS	10%	40.000 €	40%	16.000 €	30%	12.000 €	30%	12.000 €	100%
APD	20%	80.000 €	40%	32.000 €	30%	24.000 €	30%	24.000 €	100%
PRO	40%	160.000 €	40%	64.000 €	30%	48.000 €	30%	48.000 €	100%
ACT	10%	40.000 €	40%	16.000 €	30%	12.000 €	30%	12.000 €	100%
VISA	10%	40.000 €	20%	8.000 €	60%	24.000 €	20%	8.000 €	100%
AOR	5%	20.000 €	40%	8.000 €	30%	6.000 €	30%	6.000 €	100%
total	100%	400.000 €		160.000 €		128.000 €		112.000 €	

total 400.000 €

Figura 6-1: Ejemplo de una repartición de remuneración de **maitrise d'oeuvre**

El 8% en rojo es determinado por los criterios enumerados anteriormente. En este caso se trata solamente de una misión de de base, aunque podría ser agregado otra misión como la misión OPC (organización, pilotaje y coordinación).

7 ANALISIS DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO

Análisis de la respuesta 1

La primera pregunta se refiere a la opinión de los encuestados sobre las fases de concepción y realización. Estas fases pueden ser realizadas por dos equipos distintos: el arquitecto proyectista para la concepción y la dirección facultativa para el seguimiento de la obra en España. En cambio, en Francia ambos roles deben ser realizados por un solo y único equipo de **maitrise d'oeuvre**.

Las repuestas de los encuestados presentan una gran similitud. La integración en la fase de realización aporta una visión diferente de aquella del diseñador del proyecto. Los aportes que este último haga al proyecto pueden mejorar la calidad de la obra acabada.

Por otra parte la desventaja de este esquema reside en el hecho de que la dirección facultativa no tendrá un conocimiento exhaustivo del proyecto, al menos, en los inicios de su acción. En cambio el hecho de tener un mismo equipo de **maitrise d'oeuvre** como en Francia no genera el problema evocado anteriormente.

Análisis de la respuesta 2

La segunda pregunta se refiere a la opinión de los encuestados sobre la cantidad de interlocutores frente al cliente. En Francia, un equipo de **maitrise d'oeuvre** tiene varios interlocutores (arquitectos, ingenieros de estructuras, ingenieros térmicos, etc....) que tienen las mismas responsabilidades de cara al cliente. En España, el arquitecto es el único interlocutor con el cliente. Las oficinas de estudios técnicos son subcontratadas por el arquitecto.

Según los encuestados, el hecho de que el arquitecto sea el único interlocutor facilita la relación y la comunicación. Sin embargo todos los temas técnicos fluyen a través de una única persona que no domina con precisión todos los temas. Este único interlocutor facilita mucho el trabajo al cliente pero la calidad técnica de la asistencia puede verse afectada.

En Francia, el cliente se ve obligado a tratar con diferentes interlocutores, lo que puede crear confusión al cliente a la hora de tomar una decisión. De la misma manera esto puede crear un conflicto de intereses que a la larga perjudicará el desarrollo del proyecto. No obstante la ventaja del sistema francés es, que si se trata de un debate técnico, la oficina de estudios competente en la materia puede intervenir directamente ante el cliente para dar las explicaciones requeridas.

Análisis de la respuesta 3 y 4

La tercera y cuarta pregunta se refieren a la opinión de los encuestados sobre la realización y la responsabilidad frente a los estudios de ejecución. En Francia, en la mayoría de los proyectos, las empresas constructoras son responsables de la realización de los estudios de ejecución. En España, los planos y estudios entregados por el arquitecto al cliente para elegir a las empresas deben permitir la construcción del edificio.

A nivel técnico, las opiniones de los entrevistados convergen hacia la observación que en España los proyectos siempre presentan grados de indefinición: soluciones de proyecto que no sean realizables o que tienen que ser modificadas. En este aspecto, el sistema ofrece la ventaja que es el constructor que define y se compromete con un método constructivo.

A nivel administrativo, la distribución de responsabilidades se vuelve confusa según los encuestados. Los arquitectos o la **maitrise d'oeuvre** francesa prefieren que las responsabilidades recaigan en las empresas, como sucede en Francia. En cambio las empresas prefieren que las responsabilidades sean asumidas por los arquitectos como en España. Sin embargo, las opiniones coinciden en que el sistema francés es más idóneo: la responsabilidad del estudio de ejecución recae en la empresa constructora, entidad más solvente en caso de dificultades.

No obstante, un riesgo que hay en Francia es que se hagan entonces planos estimativos (fase PRO) para contratar la obra civil. En consecuencia aparecen infinidad de “añadidos” al pedido inicial por indefiniciones. Si desde el principio se establecieran planos constructivos detallados las ofertas de proveedores serían más ajustadas a un precio objetivo y habrían menos sorpresa en el transcurso de la obra.

Análisis de la respuesta 5

La quinta pregunta se refiere a la opinión de los encuestados sobre el nivel de capacidad de la **maitrise d'oeuvre** francesa que no realiza los estudios de ejecución de la obra (tratándose de la parte más técnica del proyecto).

En esta última pregunta las opiniones apuntan hacia este aspecto como unos de los inconvenientes del sistema francés. En Francia se requiere que el **maitre d'oeuvre** sea capaz de revisar y validar unos cálculos y unos planos de ejecución, pero no de realizarlos. Por ello no necesita unas competencias tan altas, ni tantos recursos. Al final la maitrise d'oeuvre se limita a delegar toda la responsabilidad en el constructor, cumpliendo un rol de meras oficinas de redacción de pliegos de condiciones.

Las respuestas (con las traducciones) tal como han respondido los diferentes profesionales están adjuntas en el anejo 5.

8 CONCLUSIONES

8.1 RESUMEN

En esta tesina, se ha llevado a cabo un estudio comparativo entre la **maitrise d'oeuvre** en Francia y lo que sería equivalente en España, es decir el conjunto del arquitecto proyectista y de la dirección facultativa

En los primeros capitulos se han planteado las exigencias técnicas y administrativas para cada país para tener una base para permitir la comparativa en los capítulos siguientes.

A lo largo de los capítulos siguientes, se muestra claramente que existen diferencias entre los dos sistemas aunque se trate de dos países de la unión europea que tendrían que tener un funcionamiento idéntico. La concepción y la realización de una obra muestran especificidades diferentes en cada país. Las grandes diferencias visibles en este informe son:

- El responsable de la obra en España es una única persona física que es el arquitecto (sobretudo si se encarga de la dirección facultativa), mientras que en Francia el responsable de la obra es un equipo de personas llamado **maitrise d'oeuvre** compuesto de arquitectos y ingenieros.
- En España, existe una separación neta entre la fase de proyecto y la fase de dirección de obra. Las dos fases pueden ser asumidas por dos personas distintas mientras que en Francia el equipo de **maitrise d'oeuvre** elegido a principio del proyecto por el cliente tiene obligación de realizar todas las fases de realización de obra: proyecto y dirección de obra.
- A nivel más técnico, existe una diferencia importante sobre la realización de los estudios de ejecución. En Francia, están realizados generalmente por las empresas después de la realización de la fase proyecto mientras que España los estudios de proyectos realizados por el arquitecto deben permitir la ejecución de la obra. Es decir que es directamente el arquitecto proyectista el responsable de la estructura de la obra mientras que en Francia sería la empresa constructora. Esta última diferencia tiene un impacto importante sobre las responsabilidades del arquitecto o de las empresas y cambia mucho las maneras de trabajar de cada estructura.

8.2 ABSTRACT

The purpose of this study is to propose guidelines for a comparison of French and Spanish schemes of the general contractor's roles. In France, the general contractor is named

“Maître d’Ouvre”. In Spain, the general contracting role is divided into the Architect (“Arquitecto”) and the Project Management team (“Dirección Facultativa”).

The first chapters examine the technical and contractual requirements related to Spain and France, in order to develop the comparisons as described in the following chapters. Differences of both schemes are analysed and discussed, supported by surveys carried out with Spanish and French professionals. Both European Union’s countries should tend to resemble in the future.

The design and construction phases of a construction project show clear differences between both countries. The main differences are as follows :

- The Architect remains the only physical person as project responsible under the Spanish scheme (as far as the Architect also performs the project management role). In France, the functions of the project manager or project responsible are shared in a team named as “Maîtrise d’Ouvre” and composed of architects and engineers.
- In Spain, a clear separation referred to the project responsibility is set between the “design phase” and the “site management phase”. Thus, in Spain, the project management roles of both phases are usually performed by different professionals. In France, the “Maîtrise d’Ouvre” team is chosen by the Client since the beginning of the project, and remains the responsible of the project during the whole design and construction phases.
- Technically, another difference arises in terms of the detailed design definition. In France, the project specifications related to the detailed scheme design are usually performed by the contractors, after the preliminary studies and outline scheme design performed by the “Maître d’Ouvre”. In Spain, the detailed scheme design is performed by the Architect. The Spanish Architect’s specifications and drawings must directly allow the project construction, when in France the direct responsables are the general or specific contractors. This last difference has an important effect on the working procedures and contractual practices of both countries.

8.3 EL PORQUE DE ESTA DIFERENCIA ENTRE LOS 2 PAISES

8.3.1 Historia

En Francia, según se ha descrito en el capítulo 2, antes de la aparición de la ley MOP en 1985, el ejercicio de la **maîtrise d’oeuvre** no existía o se confundía con la profesión de arquitecto. El papel de la **maitrise d’oeuvre** tal como se ha descrito en la memoria era asumido solamente por una sola persona: el arquitecto. Antes de la ley MOP, el cliente público, el **maitre d’ourvrage**, podía asignar solo una parte de las misiones a la **maîtrise**

d'oeuvre. Era posible confiar la concepción del proyecto a un arquitecto y asumir el seguimiento de obra por medio de un servicio técnico, generalmente interno a la administración pública.

El antiguo sistema francés recuerda el sistema actual español donde el arquitecto tiene un papel y una responsabilidad muy importante y donde existe una separación neta entre el proyecto y la dirección de obra.

En Francia, el procedimiento contemporáneo ha retirado mucha responsabilidad al arquitecto para transferirla a un equipo de **maitrise d'oeuvre**. La realización del proyecto y de la dirección de obra es ejercida por varios intervinientes, en el marco de un equipo de **maitrise d'oeuvre**, quien tiene por misión aportar “una respuesta arquitectónica, técnica y económica a un programa definido por el **maître de l'ouvrage**.”

Es importante entender que se ha distinguido claramente en Francia:

- La función arquitectónica que se expresa concretamente por el proyecto arquitectónico. Generalmente garantizada por el arquitecto.
- La función **maitrise d'oeuvre** incluyendo ingeniería, función de síntesis, pluridisciplinar y “multiprofesional” necesaria para llevar a cabo un proyecto de obra con diferentes técnicos que comparten con el arquitecto la misión de concebir, dirigir y supervisar las obras.

Al día de hoy, ya no existe un contrato directamente entre el arquitecto y el cliente público pero existe un contrato de **maitrise d'oeuvre** con el cliente (contrato de arrendamiento de obra) que define el contenido de las misiones y donde están descritos los compromisos sucesivos sobre los costes provisionales y la realización obras, así como las modalidades de la remuneración de la **maitrise d'oeuvre**.

Este contrato de **maitrise d'oeuvre** que reúne diferentes agentes no existe en España. Sería directamente el arquitecto que tiene que asumir toda la responsabilidad de **maitrise d'oeuvre** con la posibilidad de subcontratar a oficinas especializadas (estructura, térmica...). El contrato define solamente la responsabilidad del arquitecto con el cliente aunque el arquitecto puede definir en su contrato las oficinas que va a subcontratar.

8.3.2 Explicación

La aparición de la ley MOP fue consecuencia de una crisis económica importante en la construcción en Francia en los años 80. La disminución de los márgenes económicos de cada interviniente de una obra: empresas contratistas, arquitectos, ingenierías subcontratas, etc.... para poder ganar las ofertas no permitían las incógnitas económicas en fase de obra que existían antes de los años 80. Los conflictos eran cada vez más numerosos entre las empresas y el arquitecto a nivel económico para determinar el responsable de los errores de concepción.

En consecuencia, para disminuir las incertidumbres que existían antes de esta crisis económica, las administraciones francesas han creado la ley MOP con un nuevo concepto de **maitrise d'oeuvre**. Esta terminología ya era utilizado antes los años 80, pero nunca había sido realmente definido por una ley.

Esta ley MOP ha permitido tres cambios principales del antiguo sistema francés:

- Durante toda la fase de realización de una obra: proyecto + construcción, es la misma persona (en este caso una persona jurídica que representa la **maitrise d'oeuvre** que tendrá que hacer el proyecto y la dirección de obra). Así la **maitrise d'oeuvre** deberá asumir su proyecto en fase de construcción.
- En fase de proyecto, el arquitecto no es el máximo responsable pero lo es la **maitrise d'oeuvre**, es decir una equipo pluridisciplinar compuesto de arquitectos y también de ingenieros.
- En fase de construcción, las empresas son directamente responsables de los contenidos de los planos por el hecho de que son las empresas que deben realizar los planos de ejecución. La **maitrise d'oeuvre** tiene solamente un papel de control de los planos de ejecución.

Es muy importante precisar que estos cambios no son solamente debido al gobierno francés sino que son también la consecuencia de un acuerdo con las grandes compañías de seguros de la época que querían evitar que el arquitecto fuera el único responsable de toda la realización del proyecto y de la construcción de una obra.

Las compañías de seguros buscaban una solución para dar más responsabilidades al actor de la obra con un gran volumen de negocios: es decir la empresa constructora y no el arquitecto. Se ha considerado que el arquitecto con su volumen de negocios no podía tener tantas responsabilidades por la realización de una obra.

Por otro lado, con la evolución de la construcción, los arquitectos han empezado a trabajar cada vez más con oficinas de estudios de estructuras, de térmicas, fluidas, etc.... las compañías de seguros han buscado también soluciones para transferir una parte de las responsabilidades a las oficinas de estudio. En Francia, **el maitre d'ouvrage**, el cliente, no contrata directamente una persona física que sería el arquitecto sino un grupo de personas: el equipo de **maitrise d'oeuvre**.

Entonces, las diferencias que existen entre los dos países no existen desde siempre. De una cierta manera es el sistema francés que ha mutado debido a una crisis en el medio de la construcción en los años 80.

Hoy, es en España que hay una crisis sin precedentes en la construcción. ¿La pregunta es saber como España se va a adaptar? ¿El sistema francés podría ser un ejemplo?

Una nueva ley como en Francia tiene ventajas por un lado pero tiene también inconvenientes:

- El nivel técnico de los agentes de **maitrise d'oeuvre** ha bajado debido al hecho de que le **maitre d'oeuvre** no se encarga del estudio de ejecución realizado por la empresa. Aunque el **maitre d'oeuvre** tiene que encargarse del proyecto, el proyecto en Francia no permite de realizar la obra. El proyecto debe permitir calcular el presupuesto final de la obra con mucha precisión. Recordar que un proyecto de edificio en hormigón armado no incluye los planos de armaduras. Con la aparición de la ley MOP se ha producido una transferencia de competencia técnica de la **maitrise d'oeuvre** a las empresas responsable de los planos de ejecución.
Es un tema que contrasta con España donde los arquitectos con oficinas técnicas subcontratas o no, deben entregar un proyecto al cliente con un nivel de información importante para la realización de la obra.
- El equipo de **maitrise d'oeuvre** contiene diferentes agentes con una responsabilidad igual. En consecuencia el arquitecto no es el único interlocutor con el cliente o las empresas contratadas. Aunque es una ventaja que cada agente participe en el proyecto o a la obra para asegurarse de la buena realización de cada misión, puede surgir problemas de comunicación con tantas agentes.

9 BIBLIOGRAPHIA

Patricia Grelier Wyckoff. (2006). “Le mémento des marchés publics de travaux”. Intervenants, passation & exécution, Edicion Eyrolles.

Consejería de Salud y Bienestar Social de Castilla-La Mancha (2008), Manual del director facultativa de las obras

Patricia Grelier Wyckoff. (2006). « Pratique du droit de la construction » marchés publics et privés

Mario Fernandez Redondo (2007), “Agentes de la edificación”, ley organica de la edificación

Veronique Biau (2002), « La dévolution des marchés publics de la maîtrise », mission interministrielles pour la qualité des constructions publiques

WIKIPEDIA

Parte 1 CTE código técnico de la construcción (2010)

La lettre de l'ingénierie (N°59 Octobre 2001) La qualité globale et durable des constructions, Chambre syndicale des sociétés d'études techniques et d'ingénierie.

10 ANEJOS

Anejo 1: Ley MOP.

Anejo 2: Ley LOE

Anejo 3: Cuestionario en español

Anejo 4: Cuestionario en francés

Anejo 5: Respuestas de los encuestados